جامعة تشرين
كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

القيمة الإنتخابية لمجموعة أصناف من القمح تحت ظروف الري في المنطقة الشمالية الشرقية من سوريا

رسالة علمية أعدت لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية

اختصاص محاصيل حقلية

إعداد الطالب

م. هشام الاحمد

العام الدراسي
2010 - 2009

جامعة تشرين

كلية الزراعة

قسم المحاصيل الحقلية

القيمة الانتخابية لمجموعة أصناف من القمح تحت ظروف الري في المنطقة الشمالية الشرقية من سوريا

رسالة علمية أعدت لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية

اختصاص محاصيل حقلية

إعداد الطالب

م. هشام الأحمد

إجازة في الهندسة الزراعية (شعبة العامة) من كلية الزراعة في جامعة تشرين عام 2006

باشراف

الدكتور صالح قبيلي

أستاذ في كلية الزراعة، قسم المحاصيل

جامعة تشرين

الدكتور بولص خوري

أستاذ في كلية الزراعة، قسم المحاصيل

جامعة تشرين

العام الدراسي

2010 - 2009

قُدّمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات نيل درجة الماجستير في قسم المحاصيل الحقلية من كلية الزراعة في جامعة تشرين

This thesis has been submitted as a partial fulfillment of the requirement for the degree of master in crops at the Faculty of Agriculture, Tishreen University.

تصريح

أُصرّح بأنّ هذا البحث " القيمة الانتخابية لمجموعة أصناف من القمح تحـــت ظـــروف الـــري فـــي المنطقة الشمالية الشرقية من سوريا "لم يسبق أن قُبل للحصول على شهادة، ولا هـــو مُقـــدّم حاليّـــاً للحصول على شهادة أخرى.

هشام الأحمد

تاريخ: 1 / 6 /2010

DECLERATION

This is to declare that, this work " Selection value for some wheat varieties under the irrigation condition in the north eastern of Syria" has not been being submitted concurrently for any other degree.

Hisham Al-Ahmad

Date: 1 / 6 /2010

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ 2010 /4/15 وأُجيزت.

لجنة الحكم:

الدكتور **حامد كيال**

....

الأستاذ في قسم المحاصيل الحقلية بكلية الزراعة في جامعة دمشق اختصاص /تحسين وراثي – قمح / عضواً

الدكتور **خالد الخضر**

....

الأستاذ في قسم المحاصيل الحقلية بكلية الزراعة في جامعة حلب اختصاص /محاصيل حبوب / عضواً

الدكتور **صالح قبيلي**

....

الأستاذ في قسم المحاصيل الحقلية بكلية الزراعة في جامعة تشرين اختصاص /تحسين وراثي / عضواً ومشرفاً

كلمة شكر

ACKMOWLEDGMENT

1) جامعة تشرين – كلية الزراعة – قسم المحاصيل الحقلية

2) هيئة الإشراف : د . صالح قبلي و د. بولص خوري

3) مديرية التجارة الداخلية بالحسكة .

الإهداء

DEDICATION

أهدي هذا العمل إلى أبي و أمي و أصدقائي و إلى كل من ساهم معي في إنجاز هذا العمل

شهادة

نشهد بأنّ هذا العمل الموصوف في هذه الرسالة " القيمة الانتخابية لمجموعة أصناف من القمح تحت ظـروف الري في المنطقة الشمالية الشرقية من سوريا " هو نتيجة بحث علمي قام به المرشح السيد هشام علي الأحمـد بإشراف الدكتور صالح قبيلي (الأستاذ في قـسم المحاصـيل الحقليـة ، كليـة الزراعـة بجامعـة تـشرين، اللاذقية،سورية) والدكتور بولص خوري (الأستاذ في قسم المحاصيل الحقلية ، كلية الزراعة بجامعة تـشرين، اللاذقية، سورية)، وإنّ أي مرجع ورد في هذه الرسالة موثّق في النص.

المُرشّح	**بإشراف**	
....	....	....
م.هشام الأحمد	**د.صالح قبيلي**	**د.بولص خوري**

تاريخ: 1 / 6 /2010

CERTIFICATION

It is hereby certified that, the work described in this thesis " Selection value for some wheat varieties under the irrigation condition in the eastern north of Syria " is the results of Mr Hisham Al-Ahmad . own investigations under the supervision of Dr Salih Kuobaili (Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, SYRIA), and Dr Boulos Khoury (Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, SYRIA), and any reference of other researchers work has been duly acknowledged in the text.

Candidate	**Supervisors**	
....	....	....
Hisham Al-Ahmad	**Dr. Salih Kuobaili**	**Dr. Boulos Khoury**

Date: 1 / 6 /2010

فهـــرس المحتــــويـات

رقم الصفحة

المقدمة :

تعني كلمة القمح الكثير، فهي تعني الإنتاج والدخل والاستقرار بالنسبة للمزارع ، وتعني الدقيق والخبز للمستهلك ، إنّ الاكتفاء الذاتي من هذه المادة يحقق ما يسمى سياسة الأمن الغذائي .

تتزايد الحاجة إلى هذه المادة الأساس مع تزايد سكان المعمورة ، وهذا بدوره يتطلّب البحث عن مصادر غذائية جديدة باستغلال المتوفر من الإمكانات والوسائل بالشكل الأنّسب من أرض ومياه و بذار محسّن بهدف الوصول إلى أعلى إنتاج من وحدة المساحة. مما سبق فأنّ الأولوية تعطى لمحصول القمح والذي يغطي في الجمهورية العربية السورية أكثر من 20 % من مجمل الأراضي القابلة للزراعة سنوياً (معلا وحربا 2007) .

بلغ الإنتاج الإجمالي للقمح في سورية حسب إحصاءات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي للموسم الزراعي 2009 حوالي 3701784 طناً وبلغت المساحة الإجمالية المزروعة حوالي 1437387 هكتاراً وتقدر المساحة البعلية 780460 هكتاراً بينما تشكل المساحة المروية 656927 هكتاراً وكانت كمية الإنتاج من القمح القاسي 1581834 طناً بينما كان الإنتاج من القمح الطري 2119950 طناً .

كما بلغت كمية الإنتاج الناتجة عن الزراعة البعلية حوالي 664202 طن بمردود 851 كيلوغراما في الهكتار بينما كان الإنتاج في الأراضي المروية حوالي 3037582 طناً بمردود 4624 كيلوغراماً في الهكتار الواحد . (المكتب المركزي للإحصاء) تحتل محافظة الحسكة المركز الأول من حيث مساحة و إنتاج القمح حيث كانت المساحة المزروعة عام 2009 بحدود 210594 هـ للقمح المروي و 404871 هـ للقمح البعلي و بلغ إجمالي إنتاج المحافظة من القمح حوالي 1150000 طناً أي 31 % من الإنتاج المحلي الكلي.

بالرغم أنّ تربية القمح wheat breeding بدأت في بداية القرن العشرين (Kronstad,1998) وبدأت الدراسات الدولية لتربية القمح في الأربعينات (Reynolds and Borlaug,2006) فقد زادت إنتاجية القمح بحدود 50 % عالمياً خلال الخمسين عاماً المنصرمة نتيجة تحسين الخصائص الوراثيّة لهذا المحصول (Brown ,1990).

تتطلب زيادة الغلّة الحبيّة grain yield في وحدة المساحة زراعة أصناف محسنة تمتاز بالإنتاجية العالية ، حيث بيّن (Bekel (1990 أنّ مربي النبات استنبطوا أصنافاً جديدة

تمتاز بالإنتاجية والنوعية العالية، خلال إيجاد تراكيب وراثيّة جديدة تتلاءم وظروف المنطقة المراد زراعة الصنف فيها .

تتوقف إنتاجية محصول القمح على عدد السنابل في وحدة المساحة، وعدد السنيبلات في السنبلة، عدد الحبوب في السنبلة ، بالإضافة إلى حجم و وزن الحبة ، حيث يختلف التأثير النسبي لكل من هذه المكونات تبعاً لبيئة النموّ وخصائص العمليات الزراعية المختلفة Bekel (, 1990) ، يشير (El – Morshidy *et al.* (2000 أنّه توجد تباينات بين غلّة المحصول وأيّ من مكوّناته ، ويتوقف ذلك على تعاقب الظروف البيئية المختلفة التي يزرع فيها الصنف ، إذ يصبح عدد كل من السنابل و الإشطاءات المثمرة في بعض الأحيان أنّ أهم مكونات المحصول ، بينما يصبح عدد ووزن الحبوب في السنبلة هو الأهم في ظروف أخرى.

ويعد وزن ألف حبة ووزن حبوب السنبلة الواحدة أهم مكونات الغلّة نتيجة تأثيرهما المباشر وغير المباشر في الإنتاجية بخلاف للصفات الأخرى ، مما يشير إلى إمكانية تحسين كمية غلّة الحبوب خلال الانتخاب للصفتين المذكورتين . بالإضافة إلى ذلك فقد وجد(Ganeev (1995 أنّ هناك علاقة ارتباط مختلفة بين مكوّنات الغلّة yield components خلال مساهمة كلّ منها في تحديد كمية المحصول. وقد أشار عدد من الباحثين إلى أنّ الزيادة في غلّة الحبوب تعزى بشكل رئيس إلى زيادة قيمة دليل الحصاد harvest index، وبدرجة أقل إلى زيادة في الغلّة البيولوجية Lee and Kaltsikes, (2000); (Ismail,1995) يحدد التحليل الوراثيّ genetic analysis العلاقة بين الخصائص الوراثيّة و الفينولوجية وقدرتها على الأنّتقال من جيل إلى آخر، وهي طريقة جيّدة عندما تستعمل مع مؤشّرات وراثيّة أخرى مثل التقدّم الوراثيّ لانتخاب هذه الخصائص (Afiah *et al*.,2000; Baloch *et al*.,2003; Ansari *et al*.,2004;2005)، يمكن تعريف درجة التوريث heritability على أنّها قياس التباينات الفينولوجية phonologic varieties العائدة إلى أسباب وراثيّة (Songsri *et al*.,2008)، يساعد التقدّم الوراثيّ genetic advance مربي القمح في توقع التقدّم الذي يمكن الحصول عليه نتيجة عملية الانتخاب تحت ظروف بيئية معينة (Khan *et al*.,2007)، لذلك يعد التقدّم الوراثيّ احد المؤشرات الهامة لمربي المحاصيل ضمن برنامج الانتخاب (Shukla *et al*.,2004) .

أوضح كل من (Jaines *et al*.(2003 و(Kumbahar and larik (1996 بأنّ الانتخاب selection لا يمكن أنّ يؤدي دوراً فاعلاً ما لم تكن هناك تباينات وراثيّة genetic variabilty في العشيرة النباتية، وأنّ تكون تلك التباينات ذات درجة توريث عالية، لأنّ

التوريث العالي للصفات الكمية المرتبطة بالحاصل، لا يكفي لضمان الحصول على تقدّم وراثيّ عالٍ ما لم تكن الصفة المنتخب لها ترتبط إيجابيّاً ومعنويّا مع الإنتاجية.

وذكر Zitelli and Mariani (1999) أنّ معامل التوريث يجب أنّ يتماشى جنباً إلى جنب مع التقدّم الوراثيّ، لأنّ تقدير معامل التوريث منفرداً، يعد ناقصاً في تقديمه للمعلومات عن مدى التباينات بعامّةً وعن صفات العشائر الأنّعزالية بخاصّةً، ما لم يكن مترافقاً مع تقدّم وراثيّ ملحوظ للصفات المنتخبة، و يكون الانتخاب للصفات العالية التوريث في الأجيال المبكرة فعّالاً جداً سواء باعتماد الانتخاب الفردي Single selection أم طريقة انتخاب النسب Pedigree selection method أم طريقة التربية بالتجميع Bulk method.

يؤكد كثير من الباحثين عند الانتخاب لصفة ما، إنّ هذه الصفة يجب أنّ تتميز بدرجة توريث عالية و كذلك بتقدّم وراثيّ عالي (Kamal *et al.*,2003; Arshad and Chowdhry,2003;Khalil and Afridi 2004) .

يعد التحليل العنقودي cluster analysis وسيلة جيدة في وضع الأصناف حسب الصفات المدروسة في مجموعات و تحت مجموعات تبعاً لتشابه، و اختلاف هذه الصفات فيما بينها وهذه التقنية مفيدة في انتخاب الآباء في برامج التربية وتشكيل صنف جديد ذي مواصفات جيدة (Jaynes *et al.*, 2003) .

تساعد دراسة معامل الارتباط و الانحدار correlation and regression analysis بين عناصر الغلّة في الحصول على أفضل مجموعة من الصفات التي يمكن خلالها الحصول على أعلى إنتاجية في وحدة المساحة (Nabi *et al.*,1998; Silva *et al.*,1998; Amar 1999; Dokuyueu and Akkaya1999; Shah *et al.*,1999) .

أهمية البحث :

نظراً لأهمية القمح في الزراعة السورية، لا سيّما في المناطق الشمالية و الشمالية الشرقية من سوريا و على كون أنّ أغلب الأصناف المنتشرة في الزراعة ضمن منطقة تنفيذ البحث تعد قديمة إلى حد ما، و يتطلب الأمر تجديدها لتلبي الاحتياجات المتزايدة من هذا المحصول، لذلك كان لابد من التوسع في البحوث الهادفة لتوصيف وتقييم طرز جديدة تلائم المنطقة الشمالية الشرقية من سوريا ، كخطوة أولية بغية إدخالها إلى تلك المنطقة ، بما لذلك من أهمية في زيادة و استقرار الحاصل من حبوب القمح تحت ظروف الزراعة المروية ، فضلاً عن تحديد أهم الصفات الاقتصادية لكل طراز وراثيّ مدروس لاستخدامه في برامج التربية كمصادر وراثيّة للعديد من الصفات الإنتاجية .

أهداف البحث :

تقويم افضل مجموعة من أصناف القمح القاسي والطري تحت ظروف الزراعة المروية لأجل تحديد أفضل الأصناف ملاءمة لمنطقة الزراعة المروية من حيث الباكورية والغلّة الحبيّة كماً ونوعاً، بالإضافة إلى استخدامها كأصول وراثيّة بالنسبة لأهم ما يميزها من الصفات بغية استنباط صنف متخصص للزراعة المروية في المنطقة الشمالية الشرقية من سوريا .

الفصل الأول

الدراسة المرجعية

1-1- الغلّة YIELD :

تعد أحد أهم أهداف تربية النبات و غاية كلّ مربي من برنامج التربية، هو الحصول على أعلى إنتاجية في وحدة المساحة ،الغلّة الحبيّة للقمح هي محصلة لعدد من خصائص فسيولوجية و فينولوجية معقّدة تؤثّر في بعضها خلال مراحل النموّ المختلفة Doğan,(2000)

يمكن التعبير عن غلّة محصول القمح خلال المعادلة الآتية :

GY = KNO * KW

GY الغلّة الحبيّة غ/م^2 ، KNO عدد الحبوب / م^2 ، KW وزن الحبّة غ

علماً أنّ هناك ارتباط قوي بين عناصر الغلّة المسؤولة عن KNO و أصناف القمح (Austin *et al.*, 1980; Slafer *et al.*, 1990; Slafer *et al.*, 1996) .

قسم Yin *et al.* (2002) مكوّنات الغلّة الحبيّة في ثلاث مجموعات رئيسة وهي :

عدد السنابل/ م^2 ، عدد الحبوب / سنبلة ، وزن ألف حبة .

تتأثر العلاقة التفاضلية بين مكونات المحصول من اجل الحصول على أعلى غلّة حبيّة بالعوامل البيئية المؤثرة في نموّ و تطوّر النبات (Asseng *et al.*,2002) .

بشكل عام أنّ تقدير الغلّة نظرياً غالباً ما يكون أعلى من الواقع، السبب هو المنافسة على المصادر المحدودة خلال فترة نموّ السنبلة (إضاءة – رطوبة – غذاء).

أشار Richards (1996) بأنّ الغلّة الحبيّة يمكن زيادتها بزيادة وزن الحبوب وذلك خلال زيادة معدل امتلاء الحبوب .

وجد كل من Kumar *et al.* (2003) ; Ansari *et al.* (2004) أنّ درجة التوريث و التقدّم الوراثيّ لصفة الإنتاجية تتراوح من المتوسط إلى العالية .

تتأثر الغلّة الحبيّة ومكوّناتها بعوامل متعدّدة منها :

- الصنف (Tayyar ,2008)
- الإجهاد المائي (Hassan *et al.*,1987; Ozturk and Yadin , 2004)
- موعد الزراعة (Akdamar *et al.*,2002 ; Ozturk *et al.* ,2006)– معدل البذار (Ellen 1987) – الفلاحة – التسميد (Guarda *et al.*,2004) – الإجهاد الحيوي (Singh *et al.*,2002)

2-1- فترة النموّ الخضري (الباكورية) Days to heading :

وهي الفترة الممتدة من الأنّبات إلى طرد السنابل، يختلف طول هذه الفترة حسب الأصناف و الظروف البيئية (الحرارة – الرطوبة – الإضاءة – الخصوبة) .

تؤثر طول فترة النموّ الخضري سلباً على الغلّة الحبيّة وهذا ما أكد عليه باحثون كثر :
(Mondal *et al.,*1997 ; Narwal *et al.,*1999)

تتباين أصناف القمح معنويّاً من حيث فترة النموّ الخضري (Mahmmad *et al.*, 2001 ; Ahmad *et al.*, 2003) .

وجد خوري وقبيلي (2002) فروقات معنويّة كبيرة بين أصناف القمح والسنوات من حيث صفة الباكورية، بلغت درجة التوريث لهذه الصفة 98 % ، كذلك وجد ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين الباكورية وعدد السنيبلات / سنبلة، لكن لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين الباكورية و دليل الحصاد والغلّة الحبيّة .

أوضح Gracia Del Moral *et al.*(2003) وجود فروق معنويّة كبيرة بين الأصناف من حيث صفة الباكورية (عند المستوى 1 %)، ولكنهم لم يلاحظوا وجود معنويّة بين السنوات وكذلك تداخل الأصناف مع السنوات .

استنتج Burio *et al.* (2004) وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين الباكورية وعدد الحبوب / سنبلة ودليل الحصاد، لكن لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين الباكورية و الغلّة الحبيّة وطول السنبلة وارتفاع النبات .

لاحظ Aycick and Yildirim (2006) وجود فروق معنويّة بين الأصناف وبين السنوات من حيث صفة فترة النموّ الخضري ، و لكنه لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين فترة النموّ الخضري و الغلّة الحبيّة و عدد السنابل / م2 و ارتفاع النبات وعدد الحبوب /سنبلة.

اثبت MUNIR *et al.*(2007) وجود تأثير معنويّ وسلبي للباكورية على دليل الحصاد وطول السنبلة ووزن الحبوب / سنبلة ووزن ألف حبة، لكنه لم يلاحظ تأثيرها على عدد الإشطاءات وعدد الحبوب / سنبلة .

بلغت درجة التوريث لصفة الباكورية وفق Abdel-Ghani *et al.*(2008) 45 % والتقدّم الوراثيّ 2.7 والتقدّم الوراثيّ النسبيّ 2.77 %، ووجد أيضا ارتباطاً إيجاباً ومعنوياً بين فترة النموّ الخضري و فترة امتلاء الحبوب، لكنه وجد ارتباطاً سلبياً وبشكل معنويّ بين فترة النموّ الخضري والغلّة الحبيّة ودليل الحصاد وعدد الحبوب /سنبلة

1-3- فترة امتلاء الحبوب Grain filling period :

وهي الفترة الممتدة من موعد طرد السنابل حتى النضج الشمعي وتختلــف مــدتها حــسب الصنف والظروف البيئية السائدة من رطوبة وحرارة .

لاحظ Ghandorah (1989) وجود تباينات معنويّة بين الأصناف وبين السنوات من حيث فترة امتلاء الحبوب ، ولاحظ وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين فترة امــتلاء الحبــوب و الغلّة الحبيّة ووزن ألف حبة، لكنه لاحظ وجود ارتباط سلبي و معنويّ بين الباكورية و فتــرة امتلاء الحبوب ، ولم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين فترة امتلاء الحبوب وارتفاع النبات.

تؤثّر الحرارة العالية و الجفاف في فترة امتلاء الحبوب حيث تؤدي إلى قصر هذه الفتــرة، ومن ثم تبقى الحبوب صغيرة الحجم و ذات وزن نوعي منخفض ، أما تأثيرها فيكون إيجابيّاً على محتوى البروتين في الحبوب (Gooding , 2003 ; Spiertz *et al* ., 2006) .

كما لاحظ Gracia Del Moral *et al*.(2003) أنّ فترة امتلاء الحبوب تختلــف معنويّــاً حسب الأصناف و حسب السنوات وحسب معاملات الرطوبة (عند المستوى 1 %).

وجد Abdel-Ghani *et al*.(2008) أنّ درجة التوريث لصفة فتــرة امــتلاء الحبــوب منخفضة والتقدّم الوراثيّ 0.87 والتقدّم الوراثيّ النسبي 2.3 % ، ووجد أيضا ارتباط إيجابيّ ومعنويّ بين فترة امتلاء الحبوب و فترة النموّ الخضري والغلّة الحبيّة ودليل الحــصاد ووزن ألف حبة و عدد الحبوب /سنبلة .

1-4- ارتفاع النبات Plant height :

إنّ تأثير ارتفاع النبات على الغلّة الحبيّة غير ثابت، حيث وجد بعــض البــاحثين ارتباطــاً ايجابياً و معنوياً بين ارتفاع النبات و الغلّة الحبيّــة (Sharma *et al*., 1995 ;Khan *et al*., 1999; Camargo *et al*., 2000;)

بينما وجد Patil and Jain (2002) ارتباطاً سلبياً و معنوياً بين ارتفاع النبات و الغلّــة الحبيّة ، تعود هذه العلاقة السلبية بأنّ النباتات الطويلة لها عدد اقل من الحبوب / ســنبلة أي وجود علاقة سلبية بين ارتفــاع النبــات و عــدد الحبــوب / ســنبلة (Moghaddam *et al*,.1998 ; Nayeem and Baig , 2003; Ashraf *et al*.,2002).

لاحظ كل من Nabi *et al.* (1998) ; Jedynski (2001) أنّ درجة التّوريــث لــصفة ارتفاع النبات مرتفع جداً .

وجد أيضا Kashif and Khaliq (2004) فروقات معنويّة لصفة ارتفاع النبــات مــن حيث الأصناف (عند المستوى 1 %) ، وأنّ معامل التوريث لصفة ارتفاع النبــات 92 %

وبلغ التقدّم الوراثيّ 7.4 ، كذلك لاحظ وجود ارتباط معنويّ و إيجابي بين صفة ارتفاع النبات ووزن ألف حبة و عدد الحبوب / سنبلة و عدد السنيبلات / سنبلة.

استنتج (2006) .Saleem *et al* أنّ أصناف القمح تتباين فيما بينها بشكل معنويّ كبير من حيث صفة ارتفاع النبات (عند المستوى 1 %) ، وأثبت أيضاً عدم وجود ارتباط معنويّ بين ارتفاع النبات و الغلّة الحبيّة و طول السنبلة و عدد السنيبلات / سنبلة ووزن ألف حبة .

بين (2006) .Mahmood *et al* في أبحاثه على وجود علاقة وثيقة بين ارتفاع النبات و الغلّة الحبيّة ، و وجد ايضاً ارتباطاً إيجابيّاً و معنويّاً بين ارتفاع النبات وعدد السنيبلات /سنبلة، بينما لم يجد ارتباطاً معنويّاً مع ووزن ألف حبة.

لاحظ Aycick and Yildirim (2006) تأثير ارتفاع النبات على الغلّة الحبيّة غير معنويّ وكذلك لم يلاحظ تأثيره على عدد الحبوب /سنبلة و وزن ألف حبة و فترة النموّ الخضري .

لم يلاحظ خوري وقبيلي (2006) ارتباطاً معنوياً بين ارتفاع النبات و عدد الحبوب / سنبلة ، وزن ألف حبة ، دليل الحصاد و الغلّة الحبيّة .

اما (2007) .Memon *et al* فقد لاحظ خلال دراسته لصفة ارتفاع النبات لمجموعة من أصناف القمح أن ارتفاع النبات تراوح بين 70 إلى 106 سم و كذلك وجد تباينات معنويّة بين الأصناف من حيث صفة ارتفاع النبات (عند المستوى 0.1 %) و درجة التوريث لهذه الصفة 70 % و التقدّم الوراثيّ 17 سم.

أوضحت أبحاث (2008) .Akram *et al* وجود تباينات معنويّة كبيرة بين الأصناف من حيث صفة ارتفاع النبات (عند المستوى 1 %) ، كما وجد تأثير إيجابيّ ومعنويّ لارتفاع النبات على عدد السنيبلات /سنبلة ، واستنتج أن تأثير ارتفاع النبات على الغلّة الحبيّة يكون سلبياً لكن بشكل غير معنويّ ، إلا أنّه لم يلاحظ علاقة معنويّة بين ارتفاع النبات و وزن ألف حبة .

وذكر Abdel-Ghani (2008) أنّ معامل التوريث لصفة ارتفاع النبات 39 % و التقدّم الوراثيّ 6.1، كما وجد ارتباطاً معنوياً و إيجابياً بين ارتفاع النبات و الغلّة الحبيّة و عدد السنيبلات / سنبلة و عدد الحبوب / سنبلة و وزن السنبلة .

استنتج Tayyar (2008) خلال الدراسة التي أجراها على مجموعة من أصناف القمح أنّ صفة ارتفاع النبات تتباين وبشكل معنويّ بين الأصناف وبين السنوات بالإضافة إلى تداخل الأصناف مع السنوات.

وجد Maniee *et al.* (2009) تباينات معنويّة بين الأصناف من حيث صفة ارتفاع النبات (عند المستوى 1 %)، ووجد أن معامل التوريث لصفة ارتفاع النبات 84 % و التقدّم الوراثيّ النسبي 19 % .

لاحظ Ajmal *et al.*(2009) علاقة إيجابيّة بين ارتفاع النبات و عدد الإشطاءات المثمرة ، بينما لم يلاحظ ارتباطه معنوياً مع عدد الحبوب / سنبلة و وزن ألف حبة و الغلّة الحبيّة .

1-5- عدد الإشطاءات المثمرة / نبات No. of tillers productive per Plant:

يعد عدد الإشطاءات المثمرة من أهمّ عناصر الغلّة الحبيّة و بخاصة في الظروف الرطبة ، حيث اكد الباحثين كثر على ارتباط هذه الصفة إيجابيّاً و معنويّاً مع الغلّة الحبيّة

(Singh and Diwivedi, 1999;Chowdhry *et al.*, 2000 ; Singh and Diwivedi ,2002; Lad *et al.*, 2003 ; García del Moral *et al.*, 2003)

وجد خوري وقبيلي (2002) تباينات معنويّة عالية لصفة عدد الإشطاءات المثمرة /نبات من حيث تداخل السنوات مع الأصناف، وبلغ معامل التوريث لصفة عدد الإشطاءات المثمرة / نبات 78%، واثبتا وجود علاقة ارتباط وثيقة وإيجابيّة بين عدد الإشطاءات المثمرة و الغلّة الحبيّة بينما لم يلاحظا وجود ارتباط معنويّ مع طول السنبلة و وزن الحبوب /سنبلة و الباكورية .

وجد Burio *et al.* (2004) علاقة ارتباط وثيقة وإيجابيّة بين عدد الإشطاءات / نبات و طول السنبلة و عدد الحبوب / سنبلة و دليل الحصاد و الغلّة الحبيّة .

لاحظ Khaliq *et al.* (2004) وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين عدد الإشطاءات /نبات و طول السنبلة و الغلّة الحبيّة و عدد الحبوب / سنبلة ، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين عدد الإشطاءات المثمرة / نبات و وزن ألف حبة .

لاحظ Zečević *et al.* (2004) وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين عدد الإشطاءات / نبات و الغلّة الحبيّة ، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين عدد الإشطاءات المثمرة / نبات و ارتفاع النبات و طول السنبلة و وزن ألف حبة ومحتوى الحبوب من البروتين .

كما لاحظ خوري وقبيلي (2005) خلال دراسة الارتباط في عشائر القمح القاسي الناتجة عن تهجينات بين الأصناف وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين عـــدد الإشـــطاءات و الغلّـــة الحبيّة و وزن الحبوب / سنبلة، ولم يلاحظا وجود ارتباط معنويّ بين هذه الـــصفة و بـــين وزن ألف حبة.

وجد (Memon *et al*. (2007 أن أصناف القمح تتباين فيما بينها معنويّاً مـــن حيـــث صفة عدد الإشطاءات المثمرة / نبات، و درجة التوريث لهذه الصفة تراوحـــت بـــين 47 – 65% والتقدّم الوراثيّ 2.7 – 4.9 .

اشار (Munir *et al*. (2007 وجود علاقة ارتباط وثيقة وإيجابيّة بين عدد الإشـــطاءات /نبات و الغلّة الحبيّة (عند المستوى 1 %) ، ولم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بـــين عـــدد الإشطاءات المثمرة / نبات و طول السنبلة و وزن ألف حبة و الباكورية و وزن الحبـــوب / سنبلة .

لاحظ (Elhani *et al*.(2007 أنّ صفة عدد الإشطاءات المثمرة /نبـــات تتبـــاين معنويّـــاً حسب الأصناف و تفاعل الأصناف مع السنوات ، لكنه لم يلاحظ تباينها بين السنوات .

أشار(Akram *et al* (2008 إلى وجود فروقات معنويّة بين الأصناف من حيث صـــفة عدد الإشطاءات المثمرة / نبات (عند المستوى 1 %) .

وجد (Maniee *et al*. (2009 أنّ عدد الإشطاءات المثمرة / نبات تختلف معنويّاً حسب الأصناف (عند المستوى 1 %)، كما وجد أنّ درجة التوريث لهذه الصفة 64 % و التقـــدّم الوراثيّ 2.6 .

1-6- طول السنبلة Spike length :

يعد طول السنبلة أحد مكونات الغلّة، أكدّ العديد من الباحثين وجود علاقة إيجابيّة و معنويّة بين طـــول الـــسنبلة و الغلّـــة الحبيّـــة (Akanda and Mund,1996; Dokuyucu and Akkay, 1999; Mondal *et al.,*2001; Singh *et al.,*2002; Shahid *et al.,*2002; Joshi *et al .,*2004).

ووجد خوري وقبيلي (2002) أنّ طول السنبلة تختلف معنويّاً حسب الأصناف و من سنة إلى أخرى ، ومعامل التوريث لهذه الصفة 92 % .

أقرّ كلّ من (Raiz and Chwodhry (2003); Hssan (2004 بأنّ درجـــة التوريـــث والتقدّم الوراثيّ لصفة طول السنبلة تكون عالية .

لاحظ (Sultana *et al.* (2002 وجود علاقة وثيقة وإيجابيّة بين طول السنبلة و عدد السنيبلات /سنبلة و عدد الحبوب /سنبلة ، لكنه وجد ارتباط سلبي و معنويّ بينها وبين وزن ألف حبة .

وجد (Kashif and Khaliq (2004 فروقاً معنويّة كبيرة بين الأصناف حسب صفة طول السنبلة ، وكما بلغت درجة التوريث لهذه الصفة 86 % والتقدّم الوراثيّ 1.7سم، استنتج وجود علاقة ارتباط وثيقة وإيجابيّة بين طول السنبلة و عدد السنيبلات /سنبلة و عدد الحبوب/سنبلة و الغلّة الحبيّة ، بينما لم يلاحظ وجود علاقة معنويّة مع وزن ألف حبة و ارتفاع النبات.

لاحظ (Khaliq *et al*. (2004 وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين طول السنبلة و عدد السنيبلات /سنبلة و عدد الحبوب /سنبلة .

يتراوح معامل التوريث لصفة طول السنبلة وفق خوري وقبيلي (2005) بين 67 – 87% و التقدّم الوراثيّ 1.8 – 2.6 و التقدّم الوراثيّ النسبي 30 – 38 % .

استنتج (Saleem *et al*. (2006 وجود فروقات معنويّة كبيرة بين الأصناف من حيث صفة طول السنبلة (عند المستوى1 %) .

أوضح (Gorjanovic *et al*.(2006 أنّ صفة طول السنبلة تختلف معنويّاً حسب الأصناف (عند المستوى 1 %) وحسب السنوات (عند المستوى 1 %) وكذلك تداخل الأصناف مع السنوات (عند المستوى 1 %) ، أكد كذلك على وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين طول السنبلة و وزن الحبوب /سنبلة و عدد الحبوب /سنبلة و دليل الحصاد .

لاحظ (Bhutta *et al*.(2006 عدم وجود ارتباط معنويّ بين طول السنبلة و كل من الغلّة الحبيّة و وزن ألف حبة و ارتفاع النبات .

اشار (Memon *et al*. (2007 إلى وجود فروق معنويّة كبيرة بين الأصناف من حيث صفة طول السنبلة (عند المستوى 1 %) وتراوحت درجة التوريث لهذه الصفة بين 15.3 – 58% و التقدّم الوراثيّ النسبي 2.8 % .

بيّن (Tayyar (2008 وجود فروقات معنويّة كبيرة بين الأصناف من حيث صفة طول السنبلة (عند المستوى 1 %) وبين السنوات (عند المستوى 5 %) وتداخل الأصناف مع السنوات (عند المستوى 5 %) .

وجد (Akram *et al*. (2008 فروقات معنويّة بين الأصناف من حيث صفة طول السنبلة (عند المستوى 5 %) ، و كذلك وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين طول السنبلة و عدد السنيبلات /سنبلة و عدد الإشطاءات /نبات، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ مع وزن ألف حبة و الغلّة الحبيّة .

لاحظ (Maniee *et al*. (2009 أنّ صفة طول السنبلة تتباين معنويّاً حسب الأصناف (عند المستوى 1 %) ، ودرجة التوريث لهذه الصفة 89 % و، ووجود تأثير سلبي لطول السنبلة على الغلّة الحبيّة .

استنتج Yucel *et al*.(2009) عدم وجود علاقة معنويّة بين طول السنبلة و وزن ألف حبة، بينما وجد أنّه يرتبط معنويّاً و إيجابيّاً مع عدد الحبوب / سنبلة و وزن الحبوب /سنبلة و عدد السنيبلات / سنبلة .

لم يلاحظ Eid *et al*.(2009) ارتباطاً معنوياً بين طول السنبلة و وزن ألف حبة ، و فترة النموّ الخضري .

1-7- عدد السنيبلات /سنبلة No. of spikelets per spike :

وجد خوري وقبيلي (2002) فروقات معنويّة بين الأصناف والسنوات من حيث صفة عدد السنيبلات /سنبلة (عند المستوى 1 %)، و معامل التوريث لهذه الصفة 94 % ومع وجود علاقة وثيقة وإيجابيّة بينها وبين عدد السنيبلات /سنبلة و فترة امتلاء الحبو ب، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين هذه الصفة و الغلّة الحبيّة.

لاحظ (Sultana *et al*. (2002 وجود تأثير إيجابيّ ومعنويّ لعدد السنيبلات /سنبلة على طول السنبلة و عدد الحبوب /سنبلة و الغلّة الحبيّة.

أشار (Ashfaq *et al*. (2003 إلى وجود اختلافات معنويّة بين الأصناف من حيث صفة عدد السنيبلات /سنبلة (عند المستوى 1 %) .

وجد (Khaliq *et al*. (2004 ارتباطاً معنوياً بين عدد السنيبلات /سنبلة و الغلّة الحبيّة و عدد الحبوب /سنبلة.

لاحظ Kashif and Khaliq (2004) أنّ صفة عدد السنيبلات /سنبلة تتباين معنويّا حسب الأصناف و معامل التوريث لهذه الصفة 70% و التقدّم الوراثيّ 1.3 ، ووجود تأثير إيجابيّ ومعنويّ لعدد السنيبلات / سنبلة على عدد الحبوب / سنبلة و طول السنبلة و الغلّة الحبيّة .

وجد خوري وقبيلي (2005) معامل التوريث لصفة عدد السنيبلات / سنبلة تـراوح بـين 56– 86% و التقدّم الوراثيّ 2.6 – 3.5،لاحظ عدم وجود ارتباط معنويّ بين هذه الـصفة و الغلّة الحبيّة ، و دليل الحصاد ، و عدد الحبوب / سنبلة .

لاحظ (2006) .Saleem *et al* وجود ارتباط إيجابيّ و معنويّ بين عـدد الـسنيبلات / سنبلة و الغلّة الحبيّة و عدد الإشطاءات المثمرة /نبات ، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين هذه الصفة و طول السنبلة و وزن ألف حبة و عدد الحبوب /سنبلة .

وجد (2006).Gorjanovic *et al* أنّ صفة عدد السنيبلات /سـنبلة تختلـف معنويّـاً حسب الأصناف و حسب السنوات .

اقترح (2006) .Mahmood *et al* وجود علاقة إيجابيّة و معنويّة بين عدد الـسنيبلات /سنبلة و الغلّة الحبيّة و ارتفاع النبات و طول السنبلة ، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنـويّ بين هذه الصفة و وزن ألف حبة.

وجد (2007) .Memon *et al* فروقات معنويّة بين الأصناف من حيـث صـفة عـدد السنيبلات /سنبلة (عند المستوى 1 %) ، و معامل التوريث لهذه الـصفة 20– 63 % و التقدّم الوراثيّ تراوح بين 0.8 – 3.6 .

لاحظ (2008) .Akram *et al* وجود ارتباط إيجابيّ و معنويّ بين عـدد الـسنيبلات /سنبلة و الغلّة الحبيّة و طول السنبلة ، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين هذه الـصفة و وزن ألف حبة و عدد الحبوب /سنبلة.

استنتج (2009).Yucel *et al* وجود علاقة معنويّة إيجابيّة بين عدد السنيبلات / سنبلة و طول السنبلة وعدد الحبوب / سنبلة و وزن الحبوب /سنبلة .

1-8- عدد الحبوب /سنبلة No. of grains per spike :

تعد صفة عدد الحبوب / سنبلة من أهم عناصر الغلّة الحبيّة ، حيث يرتبط عـدد الحبـوب /سنبلة بعلاقة إيجابيّة وثيقة مع الغلّة الحبيّـة (Aruna and Raghaviah ,1997; Gupta *et al.,*1999; Ismail,1999; Singh and Singh , 2001; Attarbashi *et al.,*2002; Lad *et al .,*2003; Furkan *et al .,*2005;Aycecik and Yildirim,2006).

أوضح (2002) .Sultana *et al* وجود ارتباط إيجابيّ ومعنويّ لعدد الحبوب /سنبلة مـع طول السنبلة و عدد السنيبلات /سنبلة و الغلّة الحبيّة.

لاحظ (2003) .Ashfaq *et al* وجود اختلافات معنويّة بين الأصناف من حيث صفة عدد السنيبلات /سنبلة (عند المستوى 1 %) ، وكما لاحظ وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين عدد الحبوب /سنبلة و الغلّة الحبيّة و عدد السنيبلات /سنبلة و وزن الحبوب /سنبلة.

استنتج (2004) .Zečević *et al* وجود علاقة إيجابيّة ومعنويّة بين عدد الحبوب /سنبلة و طول السنبلة، بينما لم يلاحظ وجود علاقة معنويّة مع وزن الحبوب /سنبلة و عدد الإشطاءات /نبات و دليل الحصاد .

أشار (2004) .Khaliq *et al* إلى وجود ارتباط معنويّ بين عدد الحبوب /سنبلة و عدد الإشطاءات المثمرة /نبات و عدد السنيبلات /سنبلة و طول السنبلة ، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين هذه الصفة و وزن ألف حبة و ارتفاع النبات.

وجد (Kashif and Khaliq (2004 أنّ صفة عدد الحبوب /سنبلة تتباين معنويّا حسب الأصناف و معامل التوريث لهذه الصفة 78 % و التقدّم الوراثيّ 12 ، أشار إلى وجود ارتباط إيجابيّ و معنويّ بين عدد الحبوب / سنبلة و الغلّة الحبيّة و عدد السنيبلات / سنبلة و طول السنبلة .

وجد خوري وقبيلي (2005) معامل التوريث لصفة عدد الحبوب /سنبلة تراوحت بين 67.5– 79 % و التقدّم الوراثيّ 5– 8 .

9-1- وزن الحبوب / سنبلة Grain weight per spike :

أكد الباحثين كثر على وجود تأثير إيجابيّ لصفة وزن الحبوب / سنبلة على الغلّة الحبيّة (Kumbhar *et al* .,1983; Mohmed,1999; Dencic *et al* .,2000; Yagdi ,2001;Tahir *et al* .,2006; Doğan *et al* .,2009) .

وجد خوري وقبيلي (2002) تبايناً في صفة وزن الحبوب / سنبلة حسب الأصناف و تداخل الأصناف مع السنوات ،ولاحظ عدم وجود ارتباط معنويّ بين وزن الحبوب و الباكورية وطول السنبلة .

كما لاحظ (2003) .Ashfaq *et al* فروقات معنويّة بين الأصناف من حيث صفة وزن الحبوب / سنبلة ، و أكد على وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين هذه الصفة و عدد السنيبلات / سنبلة و عدد الحبوب / سنبلة و الغلّة الحبيّة .

استنتج (2004) .Zečević *et al* وجود ارتباط إيجابيّ ومعنويّ بين وزن الحبوب /سنبلة و دليل الحصاد ووزن ألف حبة ، بينما لم يلاحظ ارتباطه معنويّاً مع ارتفاع النبات و طول السنبلة و عدد السنيبلات / سنبلة .

لم يلاحظ Leilah *et al*. (2005) وجود ارتباط معنويّ بين وزن الحبــوب و طــول السنبلة ، إنما وجد علاقة إيجابيّة بين هذه الصفة و عدد الحبوب / سنبلة ووزن ألف حبة .

أشار Gorjanovic *et al*.(2006) إلى وجود فروقات بين الأصناف و بين الــسنوات وتداخل الأصناف مع السنوات من حيث صفة وزن الحبوب / سنبلة ،وجد ارتباطاً إيجابيــاً و معنوياً بين هذه الصفة و طول السنبلة و عدد الحبوب / سنبلة ودليل الحصاد .

كما لاحظ Aycicek and Yildirim (2006) وجود فروقات بــين الأصــناف و بــين السنوات وتداخل الأصناف مع السنوات من حيث صفة وزن الحبوب / سنبلة ، بينما لم يجد علاقة معنويّة بين وزن الحبوب و الباكورية .

وجد Munir *et al*. (2007) ارتباطاً إيجابياً ومعنوياً بين هذه الصفة و الإنتاجية ودليــل الحصاد وطول السنبلة .

بينما لم يلاحظ Doğan *et al*. (2009) وجود ارتباط معنويّ بين وزن الحبوب / سنبلة و الغلّة الحبيّة و وزن ألف حبة و ارتفاع النبات .

1-10- وزن ألف حبة 1000 grain weight :

وجد خوري وقبيلي (2002) أنّ درجة التوريث لــصفة وزن ألــف حبــة هــي 93% ، ولاحظ ايضاً فروقات معنويّة حسب الأصناف والسنوات وتداخل الأصناف والسنوات .

يؤثر وزن ألف حبة إيجابيّاً و بشكل معنويّ على الغلّة الحبيّــة (Shoran *et al* .,2000; Pochaba and Wgrzyn,2001; Dhaliwal and Suchaim,2003) .

أشار Calderini and Reynolds (2000); Acreche (2006) إلى وجود علاقة سلبية بين وزن ألف وعدد الحبوب /سنبلة وفسر ذلك بأنّه كلما زاد عدد الحبوب في السنبلة ، يزداد عدد الحبوب الطرفية حيث تكون أقل حجماً و وزناً من الحبوب الموجودة في وسط السنبلة ، ربما يعود صغر حجم الحبوب الطرفية إلى تأخر تطور، و نضج الأزهــار المنتجــة لهــذه الحبوب من جهــة (Gonza'lez *et al* .,2005) و إلــى صــغر مبــايض هــذه الأزهــار (Calderini *et al* .,2001).

كما يتأثر وزن ألف حبة سلباً بدرجات الحرارة العالية و الجفاف أثناء فترة امتلاء الحبوب (Chmielewski and Kohn,2000)، ويفسر ذلك بأنّ درجة الحرارة العاليــة و الجفــاف تقصر من فترة امتلاء الحبوب بالتالي تبقى الحبوب صغيرة و ذات وزن منخفض اما تــأثيره يكون إيجابيّاً على محتــوى البــروتين فــي الحبــوب (Gooding,2003; Spiertz *et al* .,2006)

لاحظ (Sultana *et al. (*2002 وجود علاقة سلبية ومعنويّـة بـين وزن ألـف حبـة و الباكورية وارتفاع النبات وعدد الإشطاءات المثمرة /نبات وطول السنبلة وعدد الـسنيبلات / سنبلة وعدد الحبوب /سنبلة، ولم يلاحظ وجودا ارتباط معنويّ بين وزن ألـف حبـة والغلّـة الحبة.

وجد (2003) Rais and Chowdry فروقات معنويّة بين الأصناف مـن حيـث صـفة وزن ألف حبة (عند المستوى 1%) وكما وجد ايضاً درجة التوريث لصفة وزن ألف حبـة 94% .

لاحظ Gracia Del Moral *et al*.(2003) وجود فروقات معنويّـة بـين الأصـناف والسنوات وتداخل الأصناف مع السنوات وحسب معاملات الرطوبة .

أشار (2004). Zečević *et al* إلى وجود ارتباط معنويّ وإيجابيّ بين وزن ألـف حبـة وارتفاع النبات ووزن الحبوب / سنبلة ودليل الحصاد . لكنه وجد علاقة سلبية ومعنويّة بـين ألف حبة وعدد الحبوب / سنبلة بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ مع عـدد الإشـطاءات المثمرة / نبات وطول السنبلة / سنبلة ومحتوى البروتين .

استنتج (2005) .Leilah *et al* وجود ارتباط معنويّ وإيجابيّ بين وزن ألـف حبـة وعدد الحبوب / سنبلة ووزن الحبوب / سنبلة ، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنـويّ بـين وزن ألف حبة ودليل الحصاد .

وجد خوري وقبيلي (2005) درجة التوريث لصفة وزن ألف حبة 21–47 % والتقـدّم الوراثيّ 4.4–8.8 والتقدّم الوراثيّ النسبي 8–16% وكما لاحظ عدم وجود علاقـة معنويّـة بين وزن ألف حبة وطول السنبلة وعدد السنيبلات /سنبلة ووزن الحبوب / سنبلة .

لاحظ خوري (2006) وجود علاقة معنويّة وإيجابيّة بين وزن ألف حبة والغلّة الحبيّـة، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط معنويّ بين وزن ألف حبة وارتفاع النبات وطول السنبلة ووزن الحبوب / سنبلة .

أشار (2006) .Mahmood *et al* إلى عدم وجود ارتباط معنويّ بين وزن ألـف حبـة وارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد السنيبلات / سنبلة ودليل الحصاد ومحتوى البروتين .

وجد (2006) .Saleem *et al* فروقات معنويّة كبيرة بين الأصناف من حيث صفة وزن ألف حبة ، ولاحظ ايضاً وجود علاقة إيجابيّة وثيقة بين وزن ألف حبة والغلّة الحبيّة بينما لـم يلاحظ ارتباطاً معنوياً بين وزن ألف حبة وارتفاع النبـات ومـساحة ورقـة العلـم وعـدد السنيبلات /سنبلة

وجد (Elhani *et al.* (2007 فروقات معنويّة بين الأصناف ، وبين السنوات مما حيث صفة وزن ألف حبة .

لاحظ(Abdel-Ghani *et al.* (2008 أنّ درجة التوريث لصفة وزن ألف حبة 27 % والتقدّم الوارثي 0.24 والتقدّم الوارثي النسبي 6.1% ولاحظ ايضاً وجود ارتباط معنويّ وإيجابيّ بين وزن ألف حبة وفترة امتلاء الحبوب، ولم يلاحظ ارتباطه معنويّا مع عدد الحبوب / سنبلة والباكورية .

أشار (Waqar-Ul-Haq *et al.* (2008 إلى وجود فروقات معنويّة بين الأصناف من حيث صفة وزن ألف حبة ودرجة التوريث 90% والتقدّم الوراثيّ 12 .

لاحظ (Akram *et al* .(2008 ايضاً وجود فروقات معنويّة بين الأصناف من حيث صفة وزن ألف حبة (عند المستوى 1 %) ولكنه لم يلاحظ وجود علاقة معنويّة بين وزن ألف حبة وارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد السنيبلات /سنبلة وعدد الحبوب /سنبلة.

لاحظ (Doğan *et al.* (2009 وجود علاقة إيجابيّة وثيقة بين و وزن ألف حبة و الغلّة الحبيّة ، ولم يلاحظ وجود علاقة معنويّة مع ارتفاع النبات و وزن الحبوب /سنبلة .

1-11- دليل الحصاد Harvest index :

لاحظ خوري وقبيلي (2002) وجود فروقات معنويّة بين الأصناف و السنوات من حيث صفة دليل الحصاد، و درجة التوريث 66 % كما وجد ارتباطاً إيجابياً و معنوياً بين دليل الحصاد و وزن الحبوب /سنبلة .

أشار (Burio *et al.* (2004 إلى وجود علاقة إيجابيّة وثيقة بين دليل الحصاد و الغلّة الحبيّة و ارتفاع النبات و عدد الإشطاءات المثمرة /نبات و طول السنبلة و عدد الحبوب /سنبلة .

أشار (Zečević *et al.* (2004 إلى وجود تأثير معنويّ و إيجابيّ لدليل الحصاد على الغلّة الحبيّة ، أكد على وجود علاقة وثيقة بينه و بين وزن الحبوب /سنبلة ، و لم يلاحظ ارتباطاً معنوياً مع ارتفاع النبات و طول السنبلة و محتوى البروتين في الحبوب .

لم يلاحظ (Leilah *et al.* (2005 وجود علاقة معنويّة بين صفة دليل الحصاد و ارتفاع النبات، و طول السنبلة ولاحظ وجود ارتباط معنويّ وإيجابيّ بين هذه الصفة و الغلّة الحبيّة.

وجد خوري وقبيلي (2005) معامل التوريث لصفة دليل الحصاد تراوح 50 – 67 و التقدّم الوراثيّ 2.4 – 4.2 و التقدّم الوراثيّ النسبي 9.7 – 12 % ،وكما لاحظ وجود علاقة وثيقة و إيجابيّة بين دليل الحصاد و الغلّة الحبيّة ، ولم يلاحظ وجود علاقة معنويّة بين دليل الحصاد و وزون ألف حبة .

لاحظ Gorjanovic *et al.*(2006) وجود فروقات معنويّة بين الأصناف و السنوات و تداخل الأصناف مع السنوات من حيث صفة دليل الحصاد ،و كما لاحظ ارتباطاً معنوياً و إيجابياً لدليل الحصاد و طول السنبلة و وزن الحبوب /سنبلة و عدد الحبوب /سنبلة بينما لم يلاحظ ارتباطه معنويّاً مع ارتفاع النبات.

أوضح Mahmood *et al.* (2006) على عدم وجود علاقة معنويّة بين دليل الحصاد و ارتفاع النبات و طول السنبلة و مساحة الورقة العلمية و وزن ألف حبة و محتوى البروتين في الحبوب .

أشار خوري (2006) إلى وجود علاقة معنويّة وثيقة بين دليل الحصاد و الغلّة الحبيّة وعدد السنيبلات /سنبلة وعدد الحبوب /سنبلة و وزن الحبوب /سنبلة ، وعدم وجود علاقة معنويّة بين دليل الحصاد و وزن ألف حبة و ارتفاع النبات و طول السنبلة .

وجد Munir *et al.* (2007) ارتباطاً سلبياً ومعنوياً بين هذه الصفة و الباكورية ومساحة الورقة العلمية .

أشار Abdel-Ghani *et al.* (2008) إلى درجة التوريث لصفة دليل الحصاد 13 % و التقدّم الوراثيّ 0.01 و التقدّم الوراثيّ النسبي 4.3 % ، ولاحظ وجود ارتباط معنويّ بين دليل الحصاد و الغلّة الحبيّة و فترة امتلاء الحبوب ،لكنه وجد ارتباطه معنويّاً و سلبياً مع الباكورية .

1-12- محتوى البروتين / حبة Protein percentage per grain :

وجد Gracia Del Moral *et al.*(1995) أنّ الظروف التي تخفض من طول فترة امتلاء الحبوب تؤثراً سلباً على نسبة النشاء في الحبوب أكثر من تأثيرها على محتوى البروتين في الحبوب لذلك تزداد نسبة البروتين في الحبوب في الظروف الجافة و الحارة في أثناء فترة امتلاء الحبوب .

وجد Mladenov *et al.* (2001) خلال دراسته حول النوعية لمجموعة من أصناف القمح فروقات معنويّة بين الأصناف و البيئات من حيث صفة محتوى البروتين في الحبوب و تداخل البيئات مع الأصناف (عند المستوى 1 %) .

لاحظ Zečević *et al.* (2004) وجود علاقة سلبية و معنويّة بين محتوى البروتين في الحبوب وطول السنبلة و عدد السنيبلات /سنبلة ، بينما لاحظ وجود علاقة معنويّة و إيجابيّة بين محتوى البروتين و عدد الإشطاءات المثمرة /نبات و ارتفاع النبات و عدد الحبوب /سنبلة و وزن الحبوب /سنبلة و دليل الحصاد و وزن ألف حبة .

استنتج Souza *et al*.(2004) خلال دراسته مجموعة من أصناف القمح من حيث النوعية و ذلك عبر المعاملات : الأصناف – الموقع – التسميد الأزوتي وجود فروقات معنويّة حسب الموقع، و كذلك لاحظ وجود فروقات معنويّة حسب الأصناف و وجود فروقات معنويّة حسب معاملات التسميد الأزوتي و تداخل الموقع و الأصناف و التسميد الأزوتي .

أشار Mahmood *et al.* (2006) إلى وجود علاقة سلبية و معنويّة بين محتوى البروتين و ارتفاع النبات و طول السنبلة و عدد السنيبلات /سنبلة و دليل الحصاد و ووزن ألف حبة.

وجد Akcura (2009) علاقة سلبية بين محتوى البروتين في الحبوب و الإنتاجية و وزن ألف حبة .

الفصل الثاني

مواد وطرائق العمل

المواد و طرائق العمل :

2-1- تصميم التجربة :

نفّذ البحث خلال عامي الزراعة 2007 – 2008 و 2008– 2009 في ناحية الدرباسية – محافظة الحسكة، باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة لسنتين بثلاث مكـــررات و كانت مساحة القطعة التجريبية الواحدة 1 م2 و ذلك بزراعة 4 سطور و المسافة الفاصلة بين السطور 20سم في الوحدة التجريبية الواحدة، و بكثافة زراعية 75 حبة في كل سطر

2-2- الأصناف المستخدمة :

حيث استخدمنا أربعة أصناف قاسية و أربعة أصناف طرية:

شام 4 : صنف طري يصلح هذا الصنف للزراعة في المناطق المروية ومنطقة الاســتقرار الأولى اعتمد عام 1986، ارتفاعه 90 سم وزن ألف حبة 39.5غ، يحتاج النبات 139 يومــاً للوصول إلى مرحلة الإسبال في الزراعة المروية ويحتاج 184 يوماً لمرحلة النضج التــام . المردودية تزيد عن 5000 كغ /هــ في الزراعة المروية .

شام 6 : صنف قمح طري مصدره سميت اعتمد عام 1991 ولهذا الصنف أهمية خاصــة لدى المزارعين صنف قصير ذو طبيعة نموّ نصف قائم إلى المعتــدل الأنّتــصاب متوســط الباكورية .

شام 8: قمح طري متحمل للأمراض، ومقاوم للرقاد اعتمد للزراعة المرويــة فــي عــام 2000 بمحافظة الرقة زيادة بالغلّة مقدارها 10 % عن الأصناف المزروعة ، غيــر مقــاوم للصدأ الأصفر .

شام 10: قمح طري ملائم للمناطق المروية (حماة –حلب–رقة– دير الــزور – الحــسكة) تــم اعتماده في عام 2004 . يزيد إنتاجه عن 8000 كغ / هــ ، غير مقاوم للصدأ الأصفر.

شام 3 : صنف قاسٍ اعتمد عام 1987 يمتاز بتحمله للجفاف لذا فهو يلائم الزراعــة فــي مناطق الاستقرار الثانية، وزن اللف حبة 33.5 غ .

شام 7: قمح قاسٍ ملائم للمناطق المروية تم اعتماده في عام 2004، يــصل إنتاجــه عــن 7445 كغ/هــ.

اكساد65: صنف قاسٍ، مصدر الصنف اكساد ACSAD (المركــز العربــي لدراســات المناطق الجافة والأراضي القاحلة) عام 1987 مبكر بالنضج تتميــز ســوق نباتــات هــذا

الصنف بطول قصير إلى متوسط إنتاجية الصنف جيدة وبخاصة عند توفر الكميات المناسبة من الرطوبة .

دوما1: قمح قاسي، اعتمد عام 2002 ، يزرع في منطقة الاستقرار الأولى (حمص – طرطوس – الغاب – ادلب – الحسكة) حيث يصل الإنتاج إلى 4744 كغ / هـ .

2-3- موعد الزراعة : 20 كانون الأول في كلا الموسمين

2-4- التربة :

طينية خفيفة، ذات خصوبة جيدة وملوحة منخفضة، PH قلوية خفيفة (PH=7.8)

2-5-التسميد :

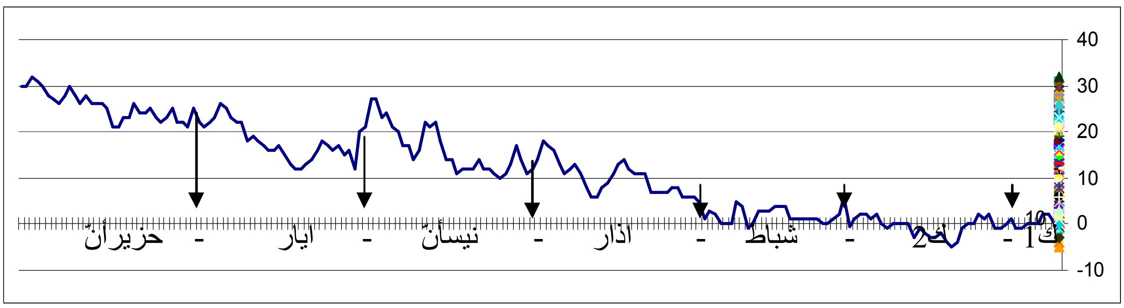
وأضيف سماد السوبر فوسفات قبل الزراعة بمعدل 10 وحدات نقية / دونم ، و سماد يوريا 46 % على دفعتين الأولى في مرحلة الإشطاء و الثانية في مرحلة استطالة الساق بمعدل 8 وحدات نقية / دونم .

2-6- الري :

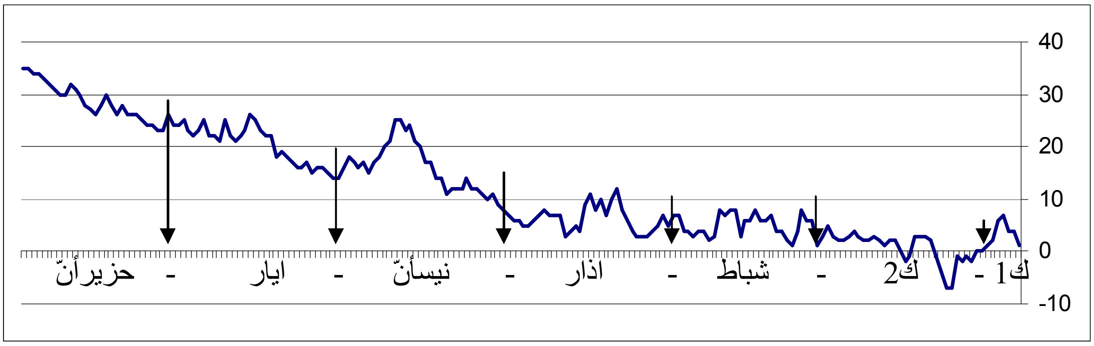
وتم الري بعد الزراعة مباشرة و في مرحلة الإشطاء و مرحلة طرد السنابل و مرحلة النضج اللبني .

2-7-متوسط درجات الحرارة خلال موسمي الزراعة:

تم أخذ متوسط درجات الحرارة بعد الزراعة مباشرة (أي بعد 20 كانون الأول حتى نهاية شهر حزيرانّ) .



شكل (1) : متوسط درجات الحرارة خلال الموسم الزراعي 2007- 2008



شكل (2) : متوسط درجات الحرارة خلال الموسم الزراعي 2008– 2009

2-8-التحليل الإحصائي و الوراثيّ :

أجري الكترونيا" وفق برنامج **SAS** استناداً لــــ Snedecor and Cochran (1980) و Cochran and Cox (1957).

-حسبت درجة التوريث العريضة Broad sense heritability من المعادلة الآتية حسب Burton (1951) و Mahmud and Kramer (1951):

$$h^2 = \frac{\sigma_G^2}{\sigma_{ph}^2}$$

-قدر التقدّم الــوراثيّ genetic advance المتوقــع عنــد شــدة انتخــاب Selection intensity (5%) من المعادلة الآتية تبعاً لــ:

Johnson et al (1955) و Singh and Chaudhary (1979)

$$\Delta g = k.\sigma pH.h^2$$

Ag التقدّم الوراثيّ

K ثابت يتعلق بشدة الانتخاب يساوي 2.06

σph الأنّحراف القياسي المظهري

h^2 درجة التوريث

-درست المؤشرات الإحصائية على المتوسط الحسابي، معامل الاختلاف الوراثيّ والمظهري Genotypic and phenotypic coefficient of variability تبعاً لـ Francis and Kannenberg (1978)،Singh and Chaudhary (1979) من المعادلات:

$$G.C.V. = \frac{\sigma_G}{\bar{x}} x100 \quad ، \quad p.h.c.v. = \frac{\sigma ph}{\bar{x}} x100$$

G.C.V معامل الاختلاف الوراثيّ، σG الأنّحراف الوراثيّ، PhC.V؛ معامل الاختلاف المظهري.σPh الأنّحراف المظهري.

-كما جرى حساب الارتباطات المظهرية Phenotypic Correlation لجميع الصفات المدروسة وقمنا بإجراء تحليل الانحدار Regression من أجل دراسة العلاقات الارتباطية بشكل كمي. (1966) Eberhart and Rusell و(1955b) Johnson et al.

– تم إجراء التحليل العنقودي بوساطة برنامج M-stat للأصناف المدروسة وذلك باستخدام جميع الصفات .

الفصل الثالث

النتائج و المناقشة

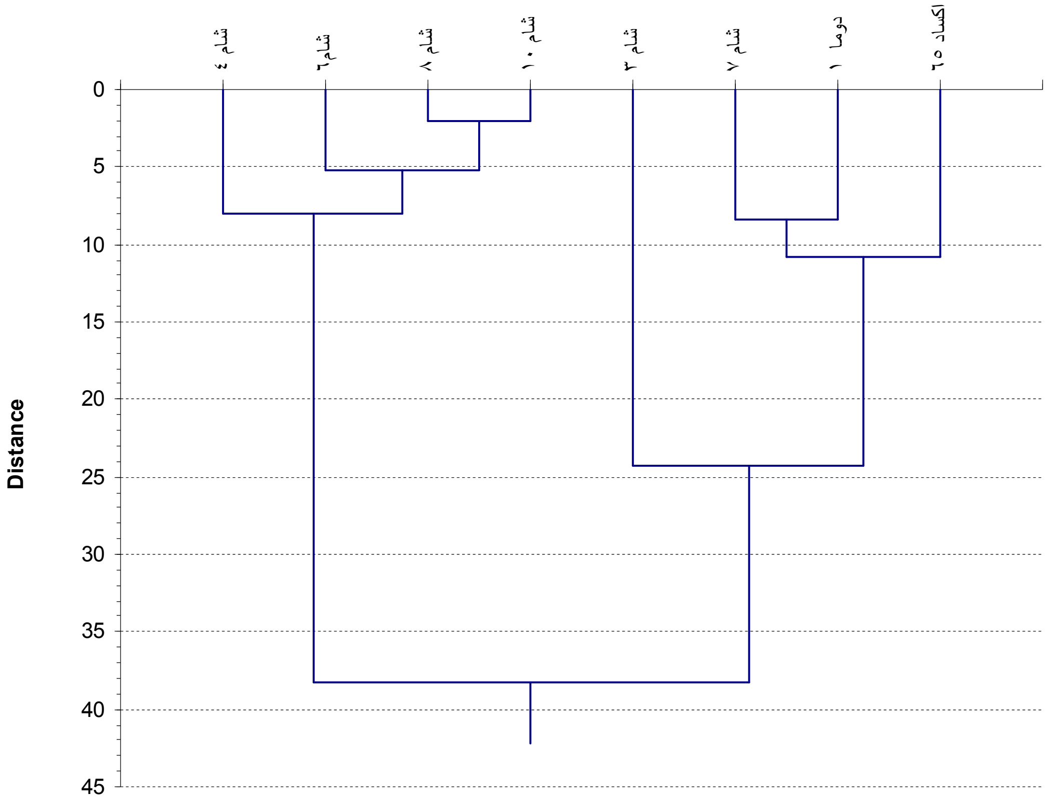
3-1-التحليل العنقودي Cluster analysis :

اظهر نتائج التحليل العنقودي خلال مخطط العناقيد شكل (3) وجود مجموعتين أي عنقودين متميزين و كانت المسافة الوراثيّة Genetic Distance بينهما قرابة 0.38 ،حيث ضمت المجوعة الأولى (العنقود الرئيس الأول) أصناف القمح السداسي (القمح الطري) وقد كان شام$_8$ و شام$_{10}$ أكثر قرباً من بعضهما مقارنة مع بقية الأصناف الأخرى المنتمية لهذا العنقود ،وهذه إشارة واضحة على أنّهما ينتميان إلى مجمع جيني Gene Pool واحد وكان معامل درجة القرابة الوراثيّة (معامل التشابه) بينهما 98 % ،كما وجد أنّ الصنف شام$_6$ اقرب وراثيّاً إلى الصنفين شام$_8$ و شام$_{10}$ أكثر من الصنف شام$_4$.

اما المجموعة الثانية (العنقود الرئيس الثاني فقد ضمّ أصناف القمح الرباعي التضاعف (القمح القاسي) وهي شام$_3$ و شام$_7$ و اكساد$_{65}$ و دوما$_1$ ،نجد أنّ الصنف شام$_3$ هو ابعد الأصناف المدروسة وراثيّاً على الإطلاق مقارنة ببقية أصناف هذا العنقود ،حيث بلغ معامل البعد الوراثيّ عن شام$_7$ نحو 0.24 ،بينما نلاحظ أنّ شام$_7$ و دوما$_1$ متقاربين وراثيّاً أكثر من الأصناف الأخرى حيث المسافة الوراثيّة بينهما 0.08 ،الجدير بالذكر هو أنّ المسافة الوراثيّة بين الأصناف القاسية المدروسة أكبر من الأصناف الطرية مما يدل على تنوّع وراثيّ في هذه الأصناف أكثر من الأصناف الطرية السبب في ذلك بأنّ الأصناف القاسية المدروسة تعود إلى مصادر وراثيّة مختلفة .

جدول (1) : المسافات الوراثيّة بين أصناف القمح المدروسة

Step	Cluster 1	Size 1	Cluster 2	Size 2	Distance
1	شام 8	1	شام 10	1	2.008
2	شام6	1	شام 8	2	5.24
3	شام 4	1	شام6	3	7.96
4	شام 7	1	دوما 1	1	8.41
5	شام 7	2	اكساد 65	1	10.83
6	شام 3	1	شام 7	3	24.21
7	شام 4	4	شام 3	4	38.31



شكل (3) : نتائج التحليل العنقودي للأصناف المدروسة

2-3 – التحليل الإحصائي و الوراثيّ Genetic and Static analysis :

1-2-3- فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) Days to heading :

1-1-2-3- السنة الأولى :

جدول (2) : قيم فترة النموّ الخضري (يوم) للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2008)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_4$	شام $_6$	شام$_8$	شام $_{10}$	شام $_3$	شام $_7$	اكساد $_{65}$	دوما $_1$	
المتوسط	132	134.6	129.3	131.3	124.3	125	124	127.3	128.5
المدى	5.3				3.3				10.7
F	4.5				4.05				20.3**
L.S.D 5%	5.6				3.4				2.67
GCV %	1.4				1				2.9
CV %	2				1.4				3.2
h^2 %	54.11				50.4				82
AG	0.69				0.32				2.4
AG %	0.52				0.25				1.92

تبّين نتائج **الجــدول (2)** إن صفة فترة النموّ من الزراعة حتى الإسبال لم تتباين معنويّاً بين الأصناف الطرية و يعود ذلك إلى انخفاض المدى 5.3 أيــام و التبــاين الــوراثيّ 1.4 % و المظهري 2 % ، درجة التوريث منخفضة 54.11% مما يدل علــى تــأثر هــذه الــصفة بالعوامل البيئية ويتوافق هذا مع (2009) Eid ، وكان التقدّم الــوراثيّ AG منخفــضاً 0.6 أيام و النسبي 0.5 % ، أعلى قيمة لهذه الصفة سجله الصنف شام$_6$ 134.6 يوماً لكنــه لــم يتفوّق معنويّاً على الأصناف الطرية المدروسة الأخرى .

كذلك لم تتباين صفة فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) بين الأصناف القاســية، المــدى 3.3 أيام و التباين الوراثيّ 1% و المظهري 1.4%، معامل توريث هذه الــصفة للأصــناف القاسية 50 %، سجل الصنف دوما$_1$ 127 يوماً وهي أعلى قيمة لهذه الصفة.

يبين الجدول (2) وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف الطرية والقاسية مــن حيــث صفة فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) وهذا ما أكــده ايــضاً (2006).Cheema *et al*، تفاوتت فترة النموّ حتى الإسبال بين الأصناف المدروسة في السنة الأولى بمدى 10.7 يوم و بتباين وراثيّ قدره 2.9 % و مظهري 3.2 % ، درجة التوريث عالية 82 % و يتوافق هذا مع (2006).Rafiullah *et al* و التقدّم الوراثيّ النسبي 1.9 % .

3-2-1-2- السنة الثانية :

جدول (3) : متوسط فترة النموّ الخضري(حتى الإسبال) للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2009)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	120	120.6	121.6	117.6	120.3	119	119.6	122	120.2
المدى	4				2.6				4.6
F المحسوبة	4.3				*5.5				*3.4
L .S.D 5%	4.2				1.85				2.3
GCV %	1.2				0.9				1
CV %	1.7				1.2				1.4
معامل التوريث %	52.9				60.2				50
التقدّم المتحقق	- 11.85				- 4.93				- 7.46
التقدّم المتحقق النسبي %	- 9.29				- 3.74				- 5.96

نلاحظ من الجدول (3) أنّ فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) في السنة الثانية هي أقل من السنة الأولى يعود ذلك إلى تحسن الظروف البيئية (الحرارة) في السنة الثانية (شكل2) عن السنة الأولى (شكل 1) و شمل هذا التحسن جميع الأصناف الطرية وهذا ما أدى إلى عدم ظهور فروق معنويّة بين الأصناف من حيث فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال)، بلغ معامل الاختلاف الوراثيّ 1.2 % و المظهري 1.7%، درجة التوريث منخفضة في السنة الثانية مما يدل على أنّ صفة فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) تتأثر كثيراً بالعوامل البيئية وهذا ما أكده Eid (2009) ، التقدّم المتحقق في السنة الثانية هو −11.8 يوماً أي أنّ فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) قد انخفض بمعدل −9% عن السنة الأولى و السبب في ذلك يعود إلى تحسن الظروف الجوية (الحرارة) من جهة و اختيار بذور جيدة وكبيرة نتيجة عملية الانتخاب المباشر قد ساهم في زيادة سرعة النموّ و تطور النبات (Spilde, 1989) من جهة أخرى، سجل الصنف شام10 أدنى قيمة لهذه الصفة و شام8 أعلى قيمة لها.

انخفضت أيضاً فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) للأصناف القاسية في السنة الثانية مقارنة مع السنة الأولى حيث بلغ المتوسط 120 يوماً بانخفاض مقداره 5 أيام و بمعدل −3.7% ، معامل الاختلاف الوراثيّ 0.9% و المظهري 1.2% ، بينما تتباين الأصناف القاسية فيما بينها من حيث فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) ، حقق الصنف دوما1 122يوم وهي أطول فترة نموّ خضري بين الأصناف القاسية و بينما سجل الصنف شام7 119 يوماً أدنى قيمة لفترة النموّ الخضري .

خلال دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً في السنة الثانية نلاحظ اختلاف معنويّ بين هذه الأصناف من حيث فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) وينسجم هذا مع Inamullah *et al*.(2006) ،بلغ المدى 4.6 يوم ومعامل الاختلاف الوراثيّ 1% و المظهري 1.4% ، معامل التوريث 50%.

3-2-1-3- **التحليل التجميعي :**

جدول (4) : قيم فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2009-2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_4$	شام $_6$	شام $_8$	شام $_{10}$	شام $_3$	شام $_7$	اكساد $_{65}$	دوما $_1$	
المتوسط	126	127.6	125.5	124.5	122.3	122.5	121.8	124.8	124.8
المدى	3				3.1				5.8
Y	592.4**				23.04**				180.3**
T	4*				8.47**				12.1**
T * Y	4.9*				0.6				13.8**
L.S.D5%	2.8				2				2.4
h^2 %	53.3				54				84
GCV %	0.9				1.4				2.3
CV %	1.3				1.9				2.5

توضح نتائج الجدول (4) وجود فروقات معنويّة عالية لفترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) بين السنوات و الأصناف الطرية وتفاعل هذه الأصناف مع السنوات، ويتوافق هذا خوري و قبيلي (2002) ، حيث المدى 3 أيام و التباين الوراثيّ 0.9% و المظهري 1.3% و درجة التوريث متوسطة 53% وهذا ما أكده ايضاً (2009) Eid ، سجل الصنف شام $_6$ 127.6 يوماً وهي أعلى قيمة لهذه الصفة و تفوّق معنوياً على شام $_{10}$ 124.5 يوماً.

كذلك نجد أنّ هذه الصفة تتباين بين الأصناف القاسية و بين السنوات و لكنها لم تتباين معنوياً بتفاعل هذه الأصناف مع السنوات، معامل التوريث لهذه الصفة للأصناف القاسية متوسط 54% و التباين الوراثيّ 1.4 % و المظهري 1.9%، تفوّق دوما $_1$ 124.8 يوماً على جميع الأصناف القاسية المدروسة .

من دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وخلال عامين نلاحظ أنّ فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) تتباين معنوياً حسب الأصناف وحسب السنوات وتفاعل الأصناف مع السنوات وهذا استنتجه ايضاً خوري و قبيلي (2002) ، بلغ التباين الوراثيّ 2.3 % و المظهري 2.5% ومعامل التوريث عالي 84% ، تظهر الدراسة تفوّق الأصناف الطرية على الأصناف القاسية وهذا يدل على أنّ الأصناف القاسية أكثر تبكيراً بالنضج من الطرية .

3-2-2– فترة امتلاء الحبوب Grain filling period :

3-2-2-1– السنة الأولى :

جدول (5) : فترة امتلاء الحبوب للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2008) مقدراً بالأيام

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	41	43.3	41.3	41	42.3	40	43	37.6	41.18
المدى	2.3				5.4				5.7
F	1.3				12.3**				4.3*
L .S .D 5%	3.6				2.5				2.7
GCV %	1.4				5.9				3.9
CV %	4.7				6.6				5.5
h^2 %	9				79				52
AG	0.03				3				1.1
AG %	0.07				7.14				2.70

نلاحظ من الجدول (5) أنّ صفة فترة امتلاء الحبوب لم تتباين معنوياً بين الأصناف الطرية و يعود ذلك إلى انخفاض المدى 2.3 يوم و التباين الوراثيّ 1.4 % و المظهري 4.7 ، درجة التوريث منخفضة جداً 9% بسبب الفارق الكبير بين التباين الوراثيّ والمظهري مما يدل على تأثر هذه الصفة بشكل كبير بالعوامل البيئية ويتفق هذا مع Abdel-Ghani *et al*.(2008) ، التقدّم الوراثيّ منخفض ايضاً 0.03 يوم و النسبي 0.07 % ، سجل الصنف شام6 أعلى قيمة لهذه الصفة 43.3 يوماً لكنه لم يتفوّق معنوياً على الأصناف الطرية المدروسة الأخرى .

إنّ صفة فترة امتلاء الحبوب في الأصناف القاسية تباينت بدرجة معنويّة عالية ويتوافق هذا مع Inamullah *et al*.(2006) ويعود هذا التباين إلى تفاوت كبير بين الأصناف القاسية المدروسة من حيث فترة امتلاء الحبوب ، حيث بلغ المدى 5.4 يوم و التباين الوراثيّ 5.9 % و المظهري 6.6 %، وبما أنّ معامل توريث هذه الصفة للأصناف القاسية جيد 79% و التباين الوراثيّ جيد ايضاً مما يتيح إمكانية كبيرة للانتخاب المباشر لهذه الصفة (خوري وقبيلي،2002) لذلك نجد التقدّم الوراثيّ المتوقع عالي 3 أيام و النسبي 7 % أكبر من الأصناف الطرية ، سجل الصنف اكساد65 43 يوماً أعلى قيمة لهذه الصفة حيث تفوّق معنويّاً على دوما1 و شام7.

وكذلك يبين الجدول (5) وجود فروقات معنويّة بين الأصناف الطرية والقاسية من حيث صفة فترة امتلاء الحبوب، تفاوتت فترة امتلاء الحبوب بين الأصناف المدروسة في السنة الأولى بمدى 5.7 يوم و بتباين وراثيّ 3.9% و المظهري 5.5 % ،درجة التوريث 52 % و التقدّم الوراثيّ النسبي 2.7% .

2-2-2-3 – السنة الثانية :

جدول (6) : فترة امتلاء الحبوب للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2009) مقدراً بالأيام

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	51	50.6	52	53.6	43	44	48.3	49.3	49
المدى	2.6				6.3				7.6
F المحسوبة	2.9				42.4**				33.1**
L .S .D 5%	3				2.4				2
GCV %	2.1				6.7				7.5
CV %	3.3				6.9				7.9
معامل التوريث %	39				93				91
التقدّم المتحقق	10.25				5.43				6.97
التقدّم المتحقق النسبي %	24.40				13.06				17.11

يبين الجدول (6) عدم وجود فروقات معنويّة بين فترة امتلاء الحبوب للأصناف الطرية في السنة الثانية، التباين الوراثيّ 2.1 % و المظهري 3.3 % ، درجة التوريث 39 %، هذه النتائج أعلى بالمقارنة مع السنة الأولى يعود ذلك إلى تقارب قيم التباين الوراثيّ و المظهري، نتيجة عملية الانتخاب المباشر وانخفاض فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) في السنة الثانية، بلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 51.8 يوماً محققاً زيادة كبيرة قدرها 10 أيام أي بمعدل 24.4% عن السنة الأولى، سجل الصنف شام10 أعلى قيمة لهذه الصفة لكنه لم يتفوّق معنويّاً على الأصناف الطرية.

بينما نجد تباين معنويّ بين الأصناف القاسية من حيث هذه الصفة و بدرجة معنويّة كبرى من السنة الأولى ويعود ذلك لزيادة التفاوت بين فترة امتلاء حبوب هذه الأصناف حيث بلغ المدى 6.3 يوم و التباين الوراثيّ 6.7% و المظهري 6.9% ودرجة التوريث عالية جداً 93%، زاد متوسط هذه الصفة عن السنة الأولى بمقدار 5.4 يوم و بمعدل 13%، كما تفوّق كل من دوما1 و اكساد65 معنويّاً على شام3 و شام7 .

خلال دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً في السنة الثانية نلاحظ وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة فترة امتلاء الحبوب ويتوافق هذا مع Inamullah *et al.*(2006)، التباين الوراثيّ 7.5% و المظهري 7.9%، درجة التوريث 91%، وقد زاد متوسط هذه الصفة بمقدار 17.1% عن السنة الأولى، حيث تفوّق الصنف شام10 و شام8 معنويّاً على معظم الأصناف المدروسة.

3-2-2-3- التحليل التجميعي :

جدول (7) : فترة امتلاء الحبوب للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2008-2009 مقدراً بالأيام

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	46	47	46.5	47.17	42.6	42	45.83	43.5	45
المدى	0.67				3.83				5.17
Y	640.6**				43.1**				299.5**
T	0.6				14.9**				13.4**
T * Y	3.12*				28.34**				15**
$L.S.D_{5\%}$	2.9				1.8				2.2
h^2 %	22.5				87.3				81
GCV %	1.8				6.3				6.3
CV %	3.9				6.7				7

يبين **الجدول** (7) وجود فروقات معنويّة عالية لفترة امتلاء الحبوب بين السنوات، و لكنها لم تتباين معنوياً بين الأصناف الطرية و بدرجة معنويّة اقل حسب تفاعل هذه الأصناف مع السنوات، المدى 0.67 يوماً و نظراً لتباعد بين التباين الوراثيّ 1.8% و المظهري 3.9%، نجد أنّ درجة التوريث منخفضة 22.5 % وهذا ما استنتجه Abdel-Ghani *et al.*(2008) سجل الصنف شام10 47.17 يوماً، وهي أعلى قيمة لهذه الصفة لكنه لم يتفوّق معنويّاً على الأصناف الطرية .

ونجد تتباين هذه الصفة بين الأصناف القاسية و بين السنوات و تفاعل هذه الأصناف مع السنوات وهذا ما توصل إليه Gracia Del Moral *et al.*(2003)، معامل التوريث لهذه الصفة للأصناف القاسية 87% و التباين الوراثيّ 6.3 % و المظهري 6.7 %،تفوّق اكساد65 45.8 يوماً على معظم الأصناف القاسية المدروسة .

يبين **الجدول** (7) التحليل التجميعي لصفة فترة امتلاء الحبوب أنّها تتباين معنويّاً حسب الأصناف و حسب السنوات وتفاعل الأصناف مع السنوات (Gracia Del Moral *et al.*, 2003)، التباين الوراثيّ 6.3 % و المظهري 7% ومعامل التوريث 81% ، كما تفوّقت جميع الأصناف الطرية على معظم الأصناف القاسية .

3-2-3- ارتفاع النبات Plant height :

3-2-3-1- السنة الأولى :

جدول (8) : ارتفاع النبات / سم للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2008)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_4$	شام $_6$	شام$_8$	شام $_{10}$	شام $_3$	شام $_7$	اكساد $_{65}$	دوما $_1$	
المتوسط	83.33	89.33	87	85	86.6	85.3	83.6	85.67	83.33
المدى	6				3				6
F	11.9**				2.9				12.57**
L .S .D 5%	3.36				1.58				4.04
GCV %	7.4				1.1				5.3
CV %	8.4				1.9				6.1
h^2 %	78.4				39.93				79
AG	7.39				0.44				5.65
AG %	9.09				0.52				6.62

يبين الجدول (8) وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف الطرية من حيث صفة ارتفاع النبات يعود ذلك إلى وجود تباين كبير بين ارتفاع هذه الأصناف حيث المدى 6 سم والتباين الوراثيّ 7.4% وهو قريب من التباين المظهري 8.4% ويتوافق هذا مع Gutieri *et al.*(2001) ، لذلك نجد معامل التوريث هذه الصفة للأصناف الطرية جيد 78 % وهذا ما استنتجه ايضاً Memon *et al.*(2007) و التقدّم الوراثيّ 7.39 سم و النسبي 9 % ، تفوّق كل من الصنف شام$_6$ 89 سم على الصنفين شام$_4$ و شام$_{10}$.

بينما نلاحظ عدم وجود فروق معنويّة بين الأصناف القاسية لهذه الصفة ويعود السبب في ذلك إلى أنّ تفاوت ارتفاع هذه الأصناف اصغر من الأصناف الطرية حيث المدى 3 سم و وهناك تفاوت كبير بين التباين الوراثيّ 1.1 % و المظهري 1.9 لذلك نجد معامل التوريث منخفض 40 % و يتوافق هذا مع Eid (2009) والتقدّم الوراثيّ منخفض أيضاً 0.44 سم و النسبي 0.5 % ، سجل الصنف شام$_3$ أعلى قيمة لهذه الصفة حيث بلغت 86.6 سم بينما سجل الصنف اكساد$_{65}$ اقل قيمة .

تبين نتائج دراسة ارتفاع الأصناف الطرية و القاسية خلال العام الأول إلى وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة وهذا ما لاحظه ايضاً Inamullah *et al.*(2006) ، التباين الوراثيّ 5.3 % و المظهري 6.1 % ، درجة التوريث 79 % و التقدّم الوراثيّ 5.6 سم و النسبي 6.6 % وهذا يتوافق مع Firzon (2003) .

3-2-3-2- السنة الثانية :

جدول (9) : ارتفاع النبات / سم للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2009)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	90.33	101	102	95	97	103.6	104.6	92.33	96
المدى	14				12.33				14.33
F المحسوبة	21.9**				44.08**				28.2**
L.S.D 5 %	4.4				3.03				3.21
GCV %	6				5.8				5.5
CV %	6.4				5.9				5.9
معامل التوريث %	87.4				93.49				90
التقدّم المتحقق	15.50				14.09				13.15
التقدّم المتحقق النسبي %	18.25				17.32				15.42

يبين الجدول (9) وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف الطرية في السنة الثانية من حيث صفة ارتفاع النبات وهذا ما استنتجه ايضاً Rafiullah *et al.*(2006)، بلغ متوسط ارتفاع هذه الأصناف في السنة الثانية 96 سم محققاً زيادة قدرها 15.5 سم ، درجة توريث هذه الصفة جيدة 87 % وهذا يتوافق مع Maniee (2009) وهو أكبر من السنة الأولى ويعود سبب ذلك إلى ازدياد التقارب قيم التباين الوراثيّ 6 % و المظهري 6.4 % ، علماً أنّ سبب انخفاض التباين الوراثيّ و المظهري في السنة الثانية هو زيادة متوسط ارتفاع هذه الأصناف، تفوّق شام8 على معظم الأصناف الطرية .

على خلاف السنة الأولى، نلاحظ تباين ارتفاع الأصناف القاسية بشكل معنويّ في السنة الثانية يعود ذلك إلى زيادة تفاوت ارتفاع نباتات هذه الأصناف حيث بلغ المدى 12.3سم و التباين الوراثيّ 5.8 % وهو قريب جداً من التباين المظهري 5.9 % لذلك نجد معامل التوريث لهذه الصفة مرتفع جداً 93 % وهذا ما لاحظه ايضاً Kashif and Khaliq (2004) ، زاد متوسط ارتفاع الأصناف القاسية في السنة الثانية 99 سم بمقدار 14 سم و بمعدل 17 % عن السنة الأولى، تفوّق الصنف اكساد65 على معظم الأصناف الأخرى .

بدراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً نلاحظ وجود فروقات معنويّة بين ارتفاع هذه الأصناف المدروسة Gutieri *et al.*(2001)، بلغ متوسط الارتفاع في السنة الثانية 98 سم محققاً زيادة قدرها 13 سم ، التباين الوراثيّ 5.5 % و المظهري 5.9% وبلغ درجة توريث هذه الصفة 90 % وهذا يتوافق مع Maniee(2009)، تفوّق كل من شام7 103 سم و اكساد65 104 سم على جميع الأصناف المدروسة.

3-3-2-3 – التحليل التجميعي :

جدول (10) : ارتفاع النبات للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ

2008-2009

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_4$	شام $_6$	شام$_8$	شام $_{10}$	شام $_3$	شام $_7$	اكساد $_{65}$	دوما $_1$	
المتوسط	86.83	95.165	94.5	90	90	87.33	92.1	86.83	91.53
المدى	9.2				5.5				9.2
Y	843.8**				510.02**				1432**
T	4.9*				19.9**				11.71**
T * Y	25.41**				34.7**				25.55**
$L.S.D_{5\%}$	4.88				2.9				3.7
h^2 %	82				90				85
GCV %	6.6				4.4				5.5
CV %	7.3				4.7				6

تبين نتائج التحليل التجميعي (جدول 10) لارتفاع الأصناف الطرية وجود فروقات معنويّة بين هذه الأصناف و بين السنوات وتفاعل الأصناف مع السنوات من حيث صفة ارتفاع النبات يتوافق هذا مع Tayyar(2008)، التباين الوراثيّ 6.6 % و المظهري 7.3 % ودرجة التوريث جيد 82% ، تفوّق كل من شام$_6$ 95 سم وشام$_8$ 94.5 سم على شام$_4$ 86سم.

كذلك يبين الجدول وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف القاسية و بين السنوات و تفاعل هذه الأصناف مع السنوات من حيث صفة ارتفاع النبات ،التباين الوراثيّ 4.4 % و المظهري 4.7 % وهما اقل من الأصناف الطرية مع ذلك نلاحظ معامل توريث هذه الصفة للأصناف القاسية مرتفع 90 % (Kashif and Khaliq , 2004) وهو أكبر من الأصناف الطرية ويعود ذلك إلى تقارب كبير بين التباين الوراثيّ و المظهري للأصناف القاسية ، تفوّق كل من شام$_3$ 90 سم واكساد$_{65}$ 92 سم معنويّاً على دوما$_1$.

خلال دراسة الأصناف الطرية والقاسية خلال عامين نلاحظ وجود اختلافات معنويّة بين الأصناف و بين السنوات وتفاعل الأصناف مع السنوات من حيث صفة ارتفاع النبات (Tayyar,2008)، التباين الوراثيّ 5.5 % و المظهري 6 % و درجة التوريث عالية 85% مما يشير إلى إمكانية إجراء الانتخاب المباشر لهذه الصفة وهذا استنتجه Maniee (2009).

3-2-4- عدد الإشطاءات المثمرة / نبات No. of productive tillers per Plant:

3-2-4-1- السنة الأولى :

جدول (11) : عدد الإشطاءات المثمرة / نبات للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2008)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	3	3.7	3.3	3.6	2.5	3.9	4.3	3.4	3.5
المدى	0.7				1.8				1.8
F	9.3*				32.42**				18.8**
L .S .D 5%	0.4				1.2				0.37
GCV %	9.7				21				15.1
CV %	11.3				22				16.3
h^2 %	73				91				85
AG	0.3				1.1				0.73
AG %	8				30				21

يظهر نتائج الجدول (11) أنّ للأصناف الطرية تتباين فيما بينها من حيث صفة عدد الإشطاءات المثمرة / نبات السنة الأولى وهذا يتوافق مع Kashif and Khaliq(2004)، المدى 0.7 و التباين الوراثيّ 9.7% و المظهري 11.3 % ، درجة التوريث 73 % هذا يتوافق Memon *et al.*(2007) و التقدّم الوراثيّ 0.3 إشطاء و النسبي 8 % ، تفوّق شام6 معنويّاً على معظم الأصناف الطرية .

كذلك نجد أنّ الأصناف القاسية تتباين معنويّاً فيما بينها من حيث صفة عدد الإشطاءات المثمرة / نبات و بدرجة معنويّة أكبر من الأصناف الطرية ويعود ذلك إلى تفاوت كبير بين عدد إشطاءات هذه الأصناف حيث المدى 1.8 و التباين الوراثيّ 21 % و المظهري 22 %، درجة توريث هذه الصفة للأصناف القاسية عالية 91 % وهو أكبر بكثير من الأصناف الطرية مما يدل على إمكانية الانتخاب لهذه الصفة مباشرة وذلك لارتفاع درجة التوريث من جهة و التباين الوراثيّ من جهة أخرى (خوري و قبيلي 2002) لذلك نجد التقدّم الوراثيّ المتوقع كبيراً 1.1 و النسبي 30 % ، سجل الصنف اكساد65 4.3 أعلى قيمة لهذه الصفة .

و تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة عدد الإشطاءات المثمرة وهذا يتوافق مع Inamullah *et al.*(2006) ، التباين الوراثيّ 15.1 % و المظهري 16.3 %، قيمة درجة التوريث 8% هذا يتوافق مع (خوري و قبيلي 2002) و التقدّم الوراثيّ 0.7 و النسبي 21 % ، تفوّق الصنف اكساد65 على معظم الأصناف المدروسة بهذه الصفة .

3-2-4-2- السنة الثانية :

جدول (12) : عدد الإشطاءات المثمرة / نبات للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2009)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_4$	شام $_6$	شام$_8$	شام $_{10}$	شام $_3$	شام $_7$	اكساد $_{65}$	دوما $_1$	
المتوسط	2.7	3.7	3.6	3.9	2.1	3.9	4	3	3.4
المدى	1.2				1.9				1.9
F المحسوبة	45.16**				55.6**				44**
L .S .D 5 %	0.26				1.2				0.3
GCV %	14.5				27.4				20
CV %	15.1				28.1				20.7
معامل التوريث %	93				94				93
التقدّم المتحقق	0.07				-0.28				-0.09
التقدّم المتحقق النسبي %	2.17				- 8.09				- 2.52

يبين الجدول (12) وجود فروقات معنويّة مهمة بين عدد الإشطاءات المثمرة للأصناف الطرية في السنة الثانية وقد فاقت السنة الأولى بسبب زيادة تباين عدد إشطاءات هذه الأصناف حيث بلغ المدى 1.2 و التباين الوراثيّ 14.5 % و المظهري 15.1%، درجة التوريث 93% وهو أكبر من السنة الأولى، يعود ذلك إلى التقارب بين قيم التباين الوراثيّ و المظهري ، نتيجة عملية الانتخاب المباشر بلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 3.45 إشطاء محققاً زيادة ضئيلة قدرها 0.07 أي بمعدل 2.17 % عن السنة الأولى ، سجل الصنف شام$_{10}$ أعلى قيمة لهذه الصفة متفوّقاً بذلك على معظم الأصناف الطرية حيث بلغت 3.9 إشطاء /نبات .

كذلك نجد تبايناً معنوياً بين الأصناف القاسية من حيث صفة عدد الإشطاءات المثمرة، ويتوافق هذا مع Akram *et al,*(2008) ، وبدرجة معنويّة أكبر من السنة الأولى ويعود ذلك لزيادة التفاوت بين عدد الإشطاءات المثمرة هذه الأصناف حيث بلغ المدى 1.9 إشطاء و التباين الوراثيّ 27.4 % و المظهري 28.1% ودرجة التوريث 94%، أما متوسط هذه الصفة فقد انخفض قليلاً عن السنة الأولى بمقدار −0.2 و بمعدل −8% و ذلك نتيجة زيادة الكثافة النباتية لهذه الأصناف في السنة الثانية بسبب تحسن الظروف الجوية (الحرارة) ، تفوّق الصنف اكساد$_{65}$ معنويّاً على معظم الأصناف المدروسة .

خلال دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً في السنة الثانية نلاحظ وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة عدد الإشطاءات المثمرة / نبات وهذا ما أكده ايضاً Kashif and Khaliq (2004)، التباين الوراثيّ 20% و المظهري 20.7%، درجة التوريث 93%، تفوّق الصنف اكساد$_{65}$ معنويّاً على معظم الأصناف المدروسة الطرية والقاسية .

3-4-2-3 – التحليل التجميعي:

جدول (13) : عدد الإشطاءات المثمرة / نبات للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2009-2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	2.8	3.7	3.5	3.8	2.3	3.9	4.1	3.1	3.45
المدى	1				1.8				1.8
Y	0.4				16.7**				30.1**
T	37.8**				84.2**				55.2**
T * Y	3.1				1.47				2.8*
L.S.D5%	0.3				0.4				0.33
h^2 %	86				93				90
GCV %	12.7				23.8				17.8
CV %	13.4				24.7				18.7

نلاحظ من الجدول (13) وجود فروقات معنويّة متميزة لصفة عدد الإشطاءات المثمرة بين الأصناف الطرية، لكنها لم تتباين معنوياً بين السنوات، و تفاعل هذه الأصناف مع السنوات، بلغ المدى 1 و التباين الوراثيّ 12.7% و المظهري 13.4% و درجة التوريث عالية 86% وهذا ما لاحظه ايضاً (خوري و قبيلي ، 2002) ، سجل الصنف شام10 3.8 وهي أعلى قيمة لهذه الصفة حيث تفوّق معنويّاً على شام4 .

كذلك نجد تبايناً هذه الصفة بين الأصناف القاسية و بين السنوات ولكنها لم تتباين معنويّاً حسب تفاعل هذه الأصناف مع السنوات، معامل التوريث لهذه الصفة في الأصناف القاسية 93% و التباين الوراثيّ 23.8% و المظهري 24.7 %،تفوّق الصنف اكساد65 4.1 إشطاء على معظم الأصناف القاسية المدروسة .

تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وخلال عامين أنّ صفة عدد الإشطاءات المثمرة/نبات تتباين معنويّاً حسب الأصناف و حسب السنوات و تفاعل الأصناف مع السنوات، التباين الوراثيّ 17.8 % و المظهري 18.7% ومعامل التوريث 90% وهذا يتوافق مع Ahmed(2007) ، تفوّق الصنف اكساد65 معنويّاً على معظم الأصناف المدروسة بهذه الصفة.

3-2-5– طول السنبلة Spike length :

3-2-5-1 – السنة الأولى :

جدول (14) : طول السنبلة / سم للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2008)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	8.67	8.07	9.77	9.73	6.77	6.63	9.53	8.23	8.42
المدى	1.66				2.76				2.96
F	55.84**				75.78**				94.53**
L .S.D 5 %	0.39				0.54				0.39
GCV %	9.1				17.4				14.7
CV %	9.3				17.7				14.98
h^2 %	94.81				96.14				96.89
AG	1.34				2.25				2.08
AG %	14.79				26.61				26.70

يبين **الجدول (14)** وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف الطرية من حيث صفة طول السنبلة وهذا ما لاحظه ايضاً Cheema *et al.*(2006)، بلغ التباين الوراثيّ 9.1 % والتباين المظهري 9.3 % لذلك نجد معامل التوريث مرتفع لهذه الصفة 94.8 % وهذا ما لاحظه خوري و قبيلي (2002) مما يشير إلى إمكانية الانتخاب المباشر لهذه الصفة (Kumar *et al.*,2003)، التقدّم الوراثيّ المتوقع 1.34 سم و التقدّم النسبي 14.79 % ، بلغ متوسط طول السنبلة للأصناف الطرية في السنة الأولى 9 سم و المدى 1.66 سم ، حقق الصنف شام$_8$ 9.77 سم أعلى قيمة يليه شام$_{10}$ 9.73 سم وتفوّق الاثنأنّ معنويّاً على شام$_4$ و شام$_6$.

كذلك تباينت الأصناف القاسية من حيث صفة طول السنبلة وهذا يتوافق Kashif and Khaliq (2004) و بدرجة معنويّة أكبر من الأصناف الطرية ويعود ذلك إلى تفاوت كبير في طول السنبلة بين هذه الأصناف حيث بلغ المدى 2.76 سم و التباين الوراثيّ 17.4 % و التباين المظهري 17.7 % و درجة التوريث عالية 96.14 % و التقدّم الوراثيّ المتوقع عالي 2.25 سم و النسبي 26.6 % مما يدل على أنّ الانتخاب المباشر لهذه الصفة للأصناف القاسية أكثر فاعلية من الأصناف الطرية المدروسة (Patel and jain,2003) ، تفوّق اكساد$_{65}$ 9.5 سم معنويّاً على جميع الأصناف و كذلك تفوّق دوما$_1$ 8.23 سم على شام$_7$ وشام$_3$.

نلاحظ خلال دراسة الأصناف الطرية و القاسية معاً خلال السنة الأولى وجود اختلافات كبيرة بين هذه الأصناف من حيث طول السنبلة وينسجم هذا مع Memon *et al.*(2007) ،تفوّقت معظم الأصناف الطرية على الأصناف القاسية ما عدا الصنف اكساد$_{65}$ ،متوسط هذه الصفة في السنة الأولى 8.4 سم و المدى 2.9سم،التباين الوراثيّ 14.7 % و المظهري 14.9 % معامل التوريث مرتفع 96 %، التقدّم الوراثيّ 2.0سم و النسبي 26.7 %.

3-2-5-2– السنة الثانية :

جدول (15) : طول السنبلة / سم للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ(2009)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_{4}$	شام $_{6}$	شام$_{8}$	شام $_{10}$	شام $_{3}$	شام $_{7}$	اكساد $_{65}$	دوما $_{1}$	
المتوسط	9.03	8.17	9.93	9.97	6.97	6.93	9.93	8.77	8.71
المدى	1.8				2.96				3
F المحسوبة	134.8**				143.9**				173.7**
L .S .D 5 %	0.43				0.24				0.29
GCV %	9.2				17.9				14.4
CV %	9.27				18.11				14.5
معامل التوريث %	97.8				97.9				98.2
التقدّم المتحقق	0.22				0.36				0.26
التقدّم المتحقق النسبي %	2.54				3.97				3.28

نلاحظ من الجدول (15) أنّ الأصناف الطرية تباينت في السنة الثانية و بدرجة معنويّة عالية من حيث طول السنبلة يتوافق هذا مع Akram *et al.* (2008)، بلغ متوسط طول السنبلة للأصناف الطرية 9.27 سم محققاً بذلك تقدّم قدره 0.22 سم أي بمعدل 2.54% عن السنة الأولى نتيجة عملية الانتخاب المباشر لهذه الصفة و لكنه لم يصل إلى الحد المتوقع 1.34سم ، التباين الوراثيّ 9.2 % و المظهري 9.27 % و معامل التوريث 97.8 % ، و حافظ كل من الصنفين شام$_{10}$ 9.97 سم وشام$_{8}$ 9.9 سم بتفوّقهما على شام$_{4}$ وشام$_{6}$.

كذلك اختلفت الأصناف القاسية فيما بينها من حيث طول السنبلة وبدرجة معنويّة أكبر من الأصناف الطرية في السنة الثانية فقد زاد تفاوت طول السنبلة بين الأصناف القاسية وبلغ المدى 2.9 سم و التباين الوراثيّ 17.9 % و المظهري 18.11% و معامل التوريث مرتفع97.9 % وهذا ما أكده خوري و قبيلي (2002) ، حققت الأصناف القاسية تقدّماً في طول السنبلة بلغ 0.36 سم أي بمقدار 3.97 % جراء عملية الانتخاب المباشر بلغ متوسط هذه الصفة 8.15 سم ، تفوّق الصنف اكساد$_{65}$ 9.9 سم معنويّاً على جميع الأصناف و تفوّق دوما$_{1}$ 8.77 سم على شام$_{7}$ وشام$_{3}$.

خلال دراسة الأصناف الطرية و القاسية معاً في السنة الثانية نلاحظ من الجدول (15) وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث طول السنبلة و يتوافق هذا مع ما توصل إليه Kashif and Khaliq (2004)، بلغ متوسط طول السنبلة 8.7 سم الذي زاد عن متوسط السنة الأولى بمقدار 0.26 سم ، بينما لم يتغير بشكل ملحوظ كل من المدى 3 سم و التباين الوراثيّ 14.4 % و المظهري 14.5 % و درجة التوريث 98 % ، تفوّق كل من الصنف شام$_{8}$ 9.93 سم وشام$_{10}$ 9.97 سم و اكساد$_{65}$ 9.93 سم على جميع الأصناف المدروسة .

3-2-5-3- التحليل التجميعي :

جدول (16) : طول السنبلة / سم للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثي 2009-2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	8.85	8.12	9.83	9.85	6.87	6.8	9.73	8.5	8.58
المدى	1.73				2.93				3.03
Y	4.11				31.22**				11.77**
T	170.07**				191.24**				240.24**
T * Y	0.73				0.46				0.7
$L.S.D_{5\%}$	0.28				0.44				0.33
درجة التوريث	96.5				96.9				97.5
GCV %	9.3				17.6				14.5
CV %	9.5				17.9				14.7

يوضح **الجدول (16)** وجود فروقات معنويّة عالية في طول السنبلة بين الأصناف الطرية، لكنه لم يتباين معنوياً بين السنوات وتفاعل الأصناف مع السنوات، المدى 1.73 سم و التباين الوراثيّ 9.3 % و المظهري 9.5 % و درجة التوريث 96.5 % ، تفوّق كل من الصنف شام$_{10}$ 9.85 سم و شام$_8$ 9.83 سم معنويّاً على شام$_4$ 8.85 سم و شام$_6$ 8.12 سم .

وبدراسة طول السنبلة للأصناف القاسية نلاحظ من الجدول تباين هذه الصفة بين الأصناف القاسية و كذلك بين السنوات ويتوافق هذا مع (Tayyar(2008، لكنها لم تتباين حسب تفاعل الأصناف مع السنوات ، معامل التوريث لهذه الصفة مرتفع ايضاً في الأصناف القاسية 96.9%، و يتميز طول السنبلة للأصناف القاسية المدروسة بتباينها الوراثيّ 17.6 % والمظهري17.9 % و المدى 2.93 سم أكبر من الأصناف الطرية المدروسة ،تفوّق اكساد$_{65}$ 9.73 سم على جميع الأصناف القاسية المدروسة بينما تفوّق دوما$_1$ 8.5 معنويّاً على شام$_3$ و شام$_7$.

أما دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً ولمدة عامين بين الجدول وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة و كذلك بين السنوات Gorjanovic *et al.*(2006) ، التباين الوراثيّ 14.5 % و المظهري 14.7 % ومعامل التوريث 97.5 % ، تفوّق كل من الصنف شام$_8$ 9.83 سم وشام$_{10}$ 9.85 سم و اكساد$_{65}$ 9.73 سم على جميع الأصناف المدروسة بينما سجل كل من الصنفين شام$_3$ 6.87 سم و شام$_7$ 6.8 سم أدنى قيمة لطول السنبلة .

3-2-6- عدد السنيبلات / سنبلة No. of spikelets per spike :

3-2-6-1 – السنة الأولى :

جدول (17) : عدد السنيبلات / سنبلة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2008)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_{4}$	شام $_{6}$	شام$_{8}$	شام $_{10}$	شام $_{3}$	شام $_{7}$	اكساد $_{65}$	دوما $_{1}$	
المتوسط	19.1	19.2	23	21.7	17.8	18.8	23.1	22.23	20.6
المدى	2.9				5.33				5.33
F	11.83**				59.41**				25.9**
L .S .D 5%	1.83				1.15				1.25
GCV %	8.6				12.7				10.2
CV %	9.7				13.2				10.9
h^2 %	78.31				95.11				89.28
AG	2.12				4.18				3.06
AG %	14.85				20.41				10.22

من **الجدول (17)** نلاحظ أنّ عدد السنيبلات للأصناف الطرية تتباين معنويّاً في السنة الأولى وهذا يتوافق مع Ashfaq *et.*(2003)، المدى 2.9 سنيبلة و التباين الوراثيّ 8.6% و المظهري 9.7% ، درجة التوريث جيدة 78 % وهذا ما لاحظه Cheema *et al.*(2006)، والتقدّم الوراثيّ 2.12 سنيبلة / سنبلة و النسبي 14 % ، حقق شام$_{8}$ تفوّقاً معنويّاً متميزاً على جميع الأصناف الطرية .

كذلك نجد أنّ الأصناف القاسية قد أظهرت فروقات معنويّة فيما بينها من حيث صفة عدد السنيبلات / سنبلة و بدرجة معنويّة أكبر من الأصناف الطرية ويعود ذلك إلى التفاوت الكبير بين عدد سنيبلات هذه الأصناف حيث المدى 5.33 سنيبلة / سنبلة و التباين الوراثيّ 12.7 % و المظهري 13.2 % ، درجة توريث هذه الصفة للأصناف القاسية عالية 95 % وهذا يتوافق مع خوري و قبيلي (2002)، وهو أكبر بكثير من الأصناف الطرية مما يشير إلى الإمكانية الكبيرة لانتخاب هذه الصفة مباشرة وذلك لارتفاع معامل توريثها من جهة و التباين الوراثيّ من جهة أخرى (Kumar and Mishara, 2004) لذلك سيكون التقدّم الوراثيّ المتوقع كبير 4.18 سنيبلة و النسبي 20 %، وتفوّق كل من الصنف اكساد$_{65}$ و دوما$_{1}$ على شام$_{3}$ وشام$_{7}$.

تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة عدد السنيبلات وهذا ما أكده Kashif and Khaliq (2004) ، التباين الوراثيّ 10.2 % و المظهري 10.9 %، درجة التوريث 89 % و التقدّم الوراثيّ 3 سنيبلات و النسبي 10 % ، تفوّق كل من الصنف اكساد$_{65}$ و شام$_{8}$ على معظم الأصناف المدروسة بهذه الصفة .

3-2-6-2– السنة الثانية :

جدول (18) : عدد السنيبلات /سنبلة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2009)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	20	21.5	23.6	22.6	19.17	21.17	24	22.5	21.8
المدى	3.67				4.88				4.88
F المحسوبة	19.54**				16.01**				16.73**
L .S .D 5 %	1.23				1.76				1.26
GCV %	6.9				9.1				7.5
CV %	7.4				9.9				8.2
معامل التوريث %	86.07				83.35				84
التقدّم المتحقق	1.15				1.2275				1.23
التقدّم المتحقق النسبي %	5.2				5.99				5.91

يوضح **الجدول** (18) وجود فروقات معنويّة بين عدد سنيبلات الأصناف الطرية في السنة الثانية وبدرجة معنويّة كبرى مقارنة مع السنة الأولى حيث زاد التفاوت بين عدد سنيبلات هذه الأصناف وبلغ المدى 3.67 و التباين الوراثيّ 6.9 % و المظهري 7.4 % ودرجة التوريث 86 % وهذا ما لاحظه خوري وقبلي (2005)، بنتيجة عميلة الانتخاب المباشر بلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 21.9 سنيبلة محققاً زيادة قدرها 1.15 سنيبلة وبتقدّم نسبي 5.2% عن السنة الأولى ، حقق الصنف شام8 أعلى قيمة لهذه الصفة متفوّقاً بذلك على معظم الأصناف الطرية .

كذلك نجد تبايناً معنوياً بين الأصناف القاسية من حيث صفة عدد السنيبلات / سنبلة و لكن بدرجة معنويّة اقل من السنة الأولى ويعود ذلك إلى انخفاض التباين بين عدد سنيبلات هذه الأصناف حيث انخفض كل من المدى 4.8 و التباين الوراثيّ 9.1 % و المظهري 9.9 ودرجة التوريث 83% عن السنة الأولى ، أما متوسط عدد السنيبلات لهذه الأصناف فقد زاد عن السنة الأولى بمقدار 1.2 سنيبلة و بمعدل 5.9 % و ذلك نتيجة الانتخاب المباشر لهذه الأصناف ، تفوّق الصنف اكساد65 معنويّاً على معظم الأصناف المدروسة .

تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً في السنة الثانية وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة عدد السنيبلات و يتوافق هذا مع Memon *et al.*(2007) ، بلغ التباين الوراثيّ 7.5 % و المظهري 8.2 %، درجة التوريث 84 %، بلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 21.8 سنيبلة محققاً زيادة 1.23 سنيبلة و بنسبة 5.9 % عن السنة الأولى ، تفوّق كل من اكساد65 وشام8 على معظم الأصناف المدروسة .

3-6-2-3 – **التحليل التجميعي :**

جدول (19) : عدد السنيبلات /سنبلة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2009-2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام$_{4}$	شام$_{6}$	شام$_{8}$	شام$_{10}$	شام$_{3}$	شام$_{7}$	اكساد$_{65}$	دوما$_{1}$	
المتوسط	20	21	23.3	22	18.5	20	23.5	22.3	21.2
المدى	5.08				3.75				5.08
Y	84.1**				86.2**				86.22**
T	30.38**				40.9**				40.9**
T * Y	1.52				1.68				1.6
$L.S.D_{5\%}$	1.35				1.2				1.2
h^2 %	83.2				87.15				87.15
GCV %	8				10.9				8.8
CV %	8.8				11.4				9.5

تشير نتائج **الجدول (19)** إلى وجود فروقات معنويّة عالية في عدد السنيبلات بين الأصناف الطرية و بين السنوات وهذا ما استنتجه ايضاً Gorjanovic *et al.*(2006) ، لكنه لم يتباين معنويّاً بتفاعل هذه الأصناف مع السنوات ، المدى 5.08 سم و التباين الوراثيّ 8 % و المظهري 8.8 % و درجة التوريث 83 % ، سجل الصنف شام$_{8}$ 23.3 أعلى قيمة لهذه الصفة حيث تفوّق معنويّاً على معظم الأصناف الطرية .

وبدراسة عدد السنيبلات للأصناف القاسية نلاحظ من الجدول تباين هذه الصفة بين الأصناف القاسية و كذلك بين السنوات، لكنها لم تتباين حسب تفاعل الأصناف مع السنوات ، وكان معامل التوريث لهذه الصفة عالي ايضاً في الأصناف القاسية 87 % و هذا ما أكده خوري وقبيلي (2005)، ويتميز عدد السنيبلات للأصناف القاسية المدروسة بتباينها الوراثيّ 10.9 % و المظهري 11.4% و المدى 3.75 سنيبلة أكبر من الأصناف الطرية المدروسة ،تفوّق كل من اكساد$_{65}$ 23.5 سنيبلة و دوما$_{1}$ 22.3 سنيبلة معنويّاً على شام$_{3}$ 18.5 سنيبلة و شام$_{7}$ 20 سنيبلة.

أظهرت دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً ولمدة عامين وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة و كذلك بين السنوات وهذا يتوافق مع خوري و قبيلي (2002)، وكان التباين الوراثيّ 8.8 % و المظهري 9.5 % ومعامل التوريث 87 % ، تتوافق هذه النتائج مع Kashif and Khaliq (2004)، تفوّق كل من الصنف شام$_{8}$ و اكساد$_{65}$ على معظم الأصناف المدروسة.

3-2-7--عدد الحبوب /سنبلة No. of grains per spike:

3-2-7-1- السنة الأولى :

جدول (20): عدد الحبوب / سنبلة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي والوراثيّ (2008)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_{4}$	شام $_{6}$	شام$_{8}$	شام $_{10}$	شام $_{3}$	شام $_{7}$	اكساد $_{65}$	دوما $_{1}$	
المتوسط	42	41	47	42.33	32.6	45.3	54.3	45.33	43.75
المدى	6				21.66				21.66
F	7.78*				79.36**				44.35**
L .S.D 5 %	3.31				3.46				2.78
GCV %	5.8				19.9				13.8
CV %	6.9				20.3				14.3
h^2 %	69.35				96.31				93.52
AG	2.53				14.72				9.64
AG %	5.87				33.41				21.72

نلاحظ من الجدول (**20**) وجود فروقات معنويّة بين الأصناف الطرية لصفة عدد الحبوب/ سنبلة وهذا يتوافق مع Ashfaq *et.*(2003)، بلغ التباين الوراثيّ 5.8 % و المظهري 6.9 % و درجة التوريث وسط 69.3% وهذا ما لاحظه Cheema *et al.*(2006) ، التقدّم الوراثيّ 2.5 حبة / سنبلة و النسبي 5.8 % ، سجل الصنف شام$_{8}$ أعلى قيمة لهذه الصفة 47 حبة / سنبلة حيث تفوّق معنويّاً على جميع الأصناف الطرية المدروسة بينما لم تتباين كل من شام$_{10}$ و شام$_{6}$ وشام$_{4}$ معنويّاً فيما بينها .

إنّ صفة عدد الحبوب /سنبلة عند الأصناف القاسية تباينت بدرجة معنويّة أكبر من أصناف القمح الطري ويعود سبب ذلك إلى التفاوت الكبير بين الأصناف القاسية المدروسة حيث المدى 21.66 حبة /سنبلة و التباين الوراثيّ 19.9 % و المظهري 20.3 % أكبر من الأصناف الطرية، وبما أنّ معامل توريث هذه الصفة للأصناف القاسية مرتفع 96.3 % و التباين الوراثيّ مرتفع ايضاً مما يتيح إمكانية كبيرة للانتخاب المباشر لصفة عدد الحبوب/سنبلة عند الأصناف القاسية المدروسة وهذا ما أكده ايضاً Muhamed (2001) لذلك نجد أنّ التقدّم الوراثيّ المتوقع 14.7 حبة و النسبي 33 % أكبر من الأصناف الطرية . سجل الصنف اكساد$_{65}$ 54.3 حبة / سنبلة وهي أعلى قيمة لهذه الصفة حيث تفوّق معنويّاً على جميع الأصناف المدروسة بينما تفوّق كل من دوما$_{1}$ و شام$_{7}$ معنويّاً على شام$_{3}$.

كذلك يبين الجدول (**20**) وجود فروقات معنويّة مهمة بين الأصناف الطرية والقاسية من حيث صفة عدد الحبوب/سنبلة ، تفاوت عدد الحبوب بين الأصناف المدروسة في السنة الأولى بمدى 21.6 حبة و بتباين وراثيّ 13.8% و المظهري 14.3% ،درجة التوريث عالية 93 % و التقدّم الوراثيّ النسبي اقترب من22%.

3-2-7-2- السنة الثانية :

جدول (21) : عدد الحبوب / سنبلة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ (2009)

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	46	42.33	50.33	46.33	35.67	47.33	56.67	48.67	46.66
المدى	8				21				21
F المحسوبة	5.05*				84.28**				22.92**
L .S.D 5%	4.4				3.26				3.83
GCV %	6.3				18.3				12.8
CV %	8.3				18.6				13.7
معامل التوريث %	57.3				96.5				87.96
التقدّم المتحقق	3.17				2.70				2.61
التقدّم المتحقق النسبي %	7.18				6.27				5.88

يبيّن **الجدول (21)** أنّ صفة عدد الحبوب / سنبلة تباينت ايضاً في السنة الثانية بين الأصناف الطرية المدروسة وهذا ما لاحظه ايضاً Memon *et al*.(2007)، حققت عملية الانتخاب المباشر لهذه الصفة للأصناف الطرية زيادة قدرها 3 حبات / سنبلة عن السنة الأولى أي بمعدل 7 % تجاوز بذلك قليلاً عن التقدّم الوراثيّ المتوقع 2.5 حبة / سنبلة حيث بلغ متوسط عدد الحبوب /سنبلة عند سنابل الأصناف الطرية 46 حبة / سنبلة ، انخفض معامل التوريث لعدد الحبوب للأصناف الطرية إلى 57 % و يعود ذلك إلى ارتفاع التباين المظهري 8.3 % في السنة الثانية أما التباين الوراثيّ 6.3 % فهو قريب من السنة الأولى ، حقق الصنف شام$_8$ أعلى قيمة لهذه الصفة لكنه لم يتفوّق معنويّاً على شام$_4$ وشام$_{10}$ بينما تفوّقت هذه الأصناف جميعها على شام$_6$.

و كذلك نجد فروقات معنويّة متميزة بين الأصناف القاسية في السنة الثانية من حيث عدد الحبوب وهذا يتوافق مع Eid (2009)، وأما عملية الانتخاب المباشر في السنة الأولى فقد حققت زيادة طفيفة 2.7 في عدد الحبوب في السنة الثانية لكنها لم تصل إلى حد التقدّم الوراثيّ المتوقع 14.7حبة ،درجة التوريث مرتفعة 96.5 % وهذا ما أكده Shukla *et al*.(2000) وهي قريبة من السنة الأولى ويعود ذلك إلى بقاء تفاوت صفة عدد الحبوب / سنبلة بين الأصناف القاسية قريب من قيم هذه الصفة في السنة الأولى حيث المدى 21 حبة و التباين الوراثيّ 18.3 % و المظهري 18.6 % ، وقد حافظ اكساد$_{65}$ 56 حبة / سنبلة بتفوّقه على جميع الأصناف القاسية.

بدراسة الأصناف الطرية و القاسية معاً وذلك خلال السنة الثانية نلاحظ وجود فروقات معنويّة هامة بين هذه الأصناف من حيث صفة عدد الحبوب/سنبلة ، معامل التوريث 87 % و التباين الوراثيّ 12.8 % و المظهري 13.7 % وهذا ما استنتجه ايضاً Kashif and Khaliq (2004)، تفوّق الصنف اكساد$_{65}$ وكذلك شام$_8$ بهذه الصفة على بقية الأصناف .

3-7-2-3 – التحليل التجميعي :

جدول (22) : عدد الحبوب / سنبلة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2009-2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	44.17	41.67	48.67	44.33	34.17	46.33	55.5	47	45.2
المدى	4.5				21.33				21.33
Y	52.44**				8*				102.88**
T	11.16**				163.16**				56.13**
T * Y	0.59				0.19				0.39
L.S.D5%	3.8				2.99				3.34
GCV %	6.2				19				13.19
CV %	7.9				19.5				14
درجة التوريث	61.9				96.41				90

نلاحظ من **الجدول (22)** أنّ صفة عدد الحبوب / سنبلة للأصناف الطرية تباينت وبدرجة معنويّة واضحة بين هذه الأصناف و بين السنوات لكنها لم تتباين حسب تفاعل الأصناف مع السنوات ، معامل التوريث متوسط 61 % ويعود ذلك إلى تفاوت كبير بين التباين الوراثيّ 6.2% و التباين المظهري 7.9 % ، كما تفوّق شام8 على جميع الأصناف الطرية المدروسة.

تباينت أيضاً الأصناف القاسية بدرجة معنويّة مهمة من حيث صفة عدد الحبوب/ سنبلة ، لكن تباين عدد حبوبها بين السنوات منخفض مقارنة مع الأصناف الطرية مما يدل على ثباتية صفة عدد الحبوب /سنبلة للأصناف القاسية المدروسة لذلك نجد معامل توريث هذه الصفة مرتفعاً 96.4 % و بما أنّ هذه الأصناف تمتاز بتباين وراثيّ عالي 19 % مما يعطي أهمية كبيرة لإجراء الانتخاب المباشر لهذه الصفة (Kumar and Mishara, 2004)، سجل اكساد65 55.5 حبة / سنبلة أعلى قيمة لهذه الصفة متفوّقاً بذلك على جميع الأصناف القاسية المدروسة .

بدراسة جميع الأصناف ولمدة عامين معاً نجد أنّ صفة عدد الحبوب /سنبلة تتباين معنويّاً حسب السنوات و الأصناف لكنها لم تتباين حسب تفاعل الأصناف مع السنوات ، معامل التوريث لهذه الصفة مرتفع 90 % حيث التباين الوراثيّ 13.19 % و المظهري 14 % وهذا يتوافق مع Shukla *et al.*(2000)، تفوّق اكساد65 على بقية الأصناف ، كما تفوّق الصنف شام8 على معظم الأصناف المدروسة .

3-2-8- وزن الحبوب /سنبلة Grain weight per spike:

3-2-8-1- السنة الأولى :

جدول (23) : وزن الحبوب /سنبلة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	1.69	1.7	1.82	1.8	1.57	2.17	2.82	2.36	1.8
المدى	0.13				1.25				1.13
F	6.35*				133.02**				98.12**
L .S .D 5%	0.1				0.154				0.14
GCV %	7.1				23.2				22.9
CV %	8.9				23.5				24.2
h^2 %	64				97.77				97
AG	0.1				0.87				0.76
AG %	5.96				38				40

نلاحظ من **الجدول (23)** تباين وزن الحبوب /سنبلة للأصناف الطرية معنويّاً في السنة الأولى وهذا يتوافق مع Yucel *et al.*(2009) ، بلغ المدى 0.13 غ و التباين الوراثيّ 7.1% و المظهري 8.9 % ، درجة التوريث 64 % و التقدّم الوراثيّ 0.1 غ و النسبي 5.9 % ، حقق شام8 تفوّقاً معنوياً على معظم الأصناف الطرية بهذه الصفة.

كذلك نجد أنّ الأصناف القاسية قد تباينت معنويّاً فيما بينها من حيث صفة وزن الحبوب/سنبلة و بدرجة معنويّة أكبر من الأصناف الطرية ويعود ذلك إلى تفاوت كبير بين وزن حبوب هذه الأصناف حيث المدى 1.25 غ و التباين الوراثيّ 23.2 % و المظهري 23.5% ، درجة توريث هذه الصفة للأصناف القاسية عالية 97 % وهذا ما لاحظه خوري وقبيلي (2005) وهو أكبر بكثير من الأصناف الطرية مما يشير إلى الإمكانية الكبيرة لانتخاب هذه الصفة مباشرة وذلك لارتفاع معامل التوريث من جهة و التباين الوراثيّ من جهة أخرى لذلك نجد التقدّم الوراثيّ المتوقع كبير 0.87 غ و النسبي 38% ، تفوّق كل من الصنف اكساد65 و دوما1 على شام3 وشام7 .

تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة وزن الحبوب وهذا يتوافق مع Ashfaq *et.*(2003)، التباين الوراثيّ لهذه الصفة 22.9% و المظهري 24.2 %، درجة التوريث 97% و التقدّم الوراثيّ 0.76 غ و النسبي 40 % ، تفوّق كل من الصنف اكساد65 و دوما1 على معظم الأصناف المدروسة .

3-2-8-2- السنة الثانية :

جدول (24) : وزن الحبوب /سنبلة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2009

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	1.85	1.71	1.94	1.9	1.78	2.23	3	2.55	2.07
المدى	0.23				1.2				1.29
F المحسوبة	5.58*				38.97**				35.21**
L .S .D 5%	0.2				0.28				0.24
GCV %	8.2				20.9				22.6
CV %	10.6				21.9				23.6
معامل التوريث %	60.44				92.67				91.9
التقدّم المتحقق	0.09				0.15				0.2
التقدّم المتحقق النسبي %	4.34				5				9.6

يوضح **الجدول (24)** وجود فروقات معنويّة بين وزن حبوب الأصناف الطرية في السنة الثانية وبدرجة معنويّة قريبة من السنة الأولى حيث لم يتغير كثيراً كل من المدى 0.23 غ و التباين الوراثيّ 8.2 % و المظهري 10.6% ودرجة التوريث 60% ، نتيجة عملية الانتخاب المباشر وبلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 1.7 غ محققاً زيادة قدرها 0.09 غ وبمعدل 4.3 % عن السنة الأولى، كما حقق الصنف شام8 أعلى قيمة لهذه الصفة متفوّقاً بذلك على معظم الأصناف الطرية .

نجد تبايناً معنوياً بين الأصناف القاسية من حيث صفة وزن الحبوب / سنبلة و لكن بدرجة معنويّة اقل مما في السنة الأولى ويعود ذلك إلى انخفاض كل من المدى 1.2 غ و التباين الوراثيّ 20.9 % و المظهري 21.9 % ودرجة التوريث 92 % عن السنة الأولى ، أما متوسط عدد الحبوب لهذه الأصناف فقد زاد عن السنة الأولى بمقدار 0.15 غ و بمعدل 5% و ذلك نتيجة الانتخاب المباشر لهذه الأصناف ، تفوّق الصنف اكساد65 معنوياً على جميع الأصناف المدروسة .

تبيّن نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً في السنة الثانية كما هو موضح في الجدول **(24)** وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة وزن الحبوب / سنبلة وهذا ما لاحظه Yucel *et al.*(2009) ، التباين الوراثيّ 22.6 % و المظهري 23.6 %، درجة التوريث 92 % وهذا ما أكده خوري وقبيلي (2005)، بلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 2.07 غ محققاً زيادة 0.2 غ و بنسبة 9.2 % عن السنة الأولى ، تفوّقت جميع الأصناف القاسية ما عدا شام3 على جميع الأصناف الطرية .

3-8-2-3- التحليل التجميعي:

جدول (25) : وزن الحبوب /سنبلة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2009-2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_4$	**شام $_6$**	**شام$_8$**	**شام $_{10}$**	**شام $_3$**	**شام $_7$**	**اكساد $_{65}$**	**دوما $_1$**	
المتوسط	**1.77**	**1.7**	**1.88**	**1.85**	**1.68**	**2.2**	**2.91**	**2.45**	**1.9**
المدى	**0.18**				**1.23**				**1.21**
Y	**10.38****				**8.48***				**52.67****
T	**11.14****				**120.8****				**100.2****
T * Y	**0.59**				**0.50**				**0.61**
L.S.D$_{5\%}$	**0.1**				**0.2**				**0.21**
h^2 %	**64.28**				**95.27**				**94.27**
GCV %	**7.8**				**21.3**				**23.2**
CV %	**9.8**				**21.8**				**23.8**

يوضح **الجدول (25)** وجود فروقات معنويّة عالية في وزن الحبوب / سنبلة بين الأصناف الطرية و بين السنوات ، لكنه لم يتباين معنويّاً بتفاعل هذه الأصناف مع السنوات وهذا ما لاحظه ايضاً Gorjanovic *et al.*(2006) ، المدى 0.18 غ و التباين الوراثيّ 7.8 % و المظهري 9.8% و درجة التوريث 64 % ، سجل الصنف شام$_8$ 1.88 غ وهي أعلى قيمة لهذه الصفة حيث تفوّق معنويّاً على معظم الأصناف الطرية .

وبدراسة وزن الحبوب للأصناف القاسية نلاحظ تباين هذه الصفة بين الأصناف القاسية و كذلك بين السنوات و بصورة ضعيفة مما يدل على ثباتية هذه الصفة بالنسبة للأصناف القاسية المدروسة ،لكنه لم يتباين حسب تفاعل الأصناف مع السنوات ، معامل التوريث لهذه الصفة مرتفع جداً في الأصناف القاسية 95 % ،و يتميز وزن الحبوب للأصناف القاسية المدروسة بتباينها الوراثيّ كبير 21.3 % و المظهري 21.8% و المدى 1.23 غ أكبر من الأصناف الطرية المدروسة، تفوّق اكساد$_{65}$ 2.9غ على جميع الأصناف القاسية المدروسة .

إنّ دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً ولمدة عامين تظهر وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة و كذلك بين السنوات Aycicek and Yildirim (2006)، التباين الوراثيّ 23.2 % و المظهري 23.8 % ومعامل التوريث 95% وهذا يتفق مع خوري وقبيلي (2005) ، تفوّقت جميع الأصناف القاسية ما عدا شام$_3$ على جميع الأصناف الطرية .

3-2-9– وزن ألف حبة 1000 grain weight:

3-2-9-1– السنة الأولى:

جدول (26) : وزن ألف حبة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	37.2	41.5	38.8	39	49	52.9	52.7	49.1	45
المدى	5.33				4				16.83
F	36.1**				6.1*				80**
L .S .D 5%	1.36				3.49				2.5
GCV %	5.8				4.4				14.2
CV %	6.1				5.6				14.5
h^2 %	92.1				62.9				96.3
AG	3.64				2				10.6
AG %	9.26				4.45				20.94

يبين **الجدول** (**26**) وجود فروقات معنويّة مهمة بين الأصناف الطرية من حيث صفة وزن ألف حبة يعود ذلك إلى وجود تباين كبير بين وزن حبوب هذه الأصناف وهذا يتوافق مع Saleem *et al.*(2006)، المدى 5.3 غ والتباين الوراثيّ 5.8 % وهو قريب من التباين المظهري 6.1 % مما يعني أنّ معظم التباين الكلي عائد للتباين الوراثيّ لذلك نجد معامل التوريث هذه الصفة للأصناف الطرية عالي 92% وهذا ما لاحظه Rais and Chowdry (2003)، التقدّم الوراثيّ 3.6 غ و النسبي 9 % ،تفوّق الصنف شام$_6$ 41غ على جميع الأصناف الطرية .

بينما نلاحظ من الجدول أنّ وزن ألف حبة للأصناف القاسية قد تباينت و بدرجة معنويّة اقل مما هي عليه عند من الأصناف الطرية و السبب في ذلك يعود إلى تفاوت وزن حبوب هذه الأصناف أصغر من الأصناف الطرية حيث المدى 4 غ وهناك تفاوت كبير بين التباين الوراثيّ 4.4 % و المظهري 5.6 لذلك نجد معامل التوريث معتدل 62% وهذا يتوافق مع Eid (2009)، و التقدّم الوراثيّ قليل ايضاً 2 غ و النسبي 4.4 % ، وقد حصل تفوّق كل من شام$_7$ و اكساد$_{65}$على شام$_3$ ودوما$_1$.

تبين نتائج دراسة وزن ألف حبة للأصناف الطرية و القاسية معاً كما هو وارد في الجدول (26) خلال العام الأول إلى وجود فروقات معنويّة واضحة بين الأصناف المدروسة وهذا يتوافق مع Waqar-ul-haq *et al.*(2008) ، التباين الوراثيّ 14.2 % و المظهري 14.5 % ، درجة التوريث 96 % و التقدّم الوراثيّ 10.2 غ و النسبي 20 % .

3-2-9-2– السنة الثانية :

جدول (27) : يبين وزن ألف حبة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ2009

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	37	40.8	38.5	39.1	51	53.1	52.2	49.5	44.7
المدى	4.8				3.6				19.33
F المحسوبة	45.26**				12.52**				138.5**
L .S .D 5%	1.62				2.66				1.88
GCV %	8				5				16.1
CV %	8.4				5.6				16.3
معامل التوريث %	93.65				79.35				97.8
التقدّم المتحقق	-0.65				0.37				-0.21
التقدّم المتحقق النسبي %	-1.89				0.95				-0.42

نلاحظ من الجدول (27) وجود فروقات معنويّة بين وزن ألف حبة للأصناف الطرية في السنة الثانية وبدرجة معنويّة أكبر من السنة الأولى حيث ازداد كل من التباين الوراثيّ وبلغ 8% و المظهري 8.4 % ودرجة التوريث 93 % ، كما نلاحظ أنّ متوسط وزن ألف حبة للأصناف الطرية في السنة الثانية 38.8 غ قد انخفض بمقدار 0.65 غ عن السنة الأولى و يعود ذلك إلى زيادة عدد الحبوب /سنبلة لهذه الأصناف في السنة الثانية حيث نجد ارتباطاً سلبياً ومعنوياً بين عدد الحبوب ووزن الحبوب Zečević *et al.*(2004)، وقد حقق الصنف شام6 أعلى قيمة لهذه الصفة متفوّقاً بذلك على معظم الأصناف الطرية .

كذلك نجد تباين معنويّ بين الأصناف القاسية من حيث صفة وزن ألف حبة و لكن بدرجة معنويّة أكبر من السنة الأولى ويعود ذلك إلى ارتفاع كل من التباين الوراثيّ والبالغ 5 % و المظهري 5.6 % ومعامل التوريث 79 % متفوّقاً معنويّاً عن السنة الأولى وهذا يتوافق مع Cheema *et al.*(2006) ، أما متوسط وزن ألف حبة لهذه الأصناف فقد زاد قليلاً عن السنة الأولى بمقدار 0.37 غ و بمعدل 0.95 %، تفوّق الصنف شام7 معنويّاً على معظم الأصناف القاسية المدروسة .

تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً في السنة الثانية وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة وزن ألف حبة وهذا يتفق مع Gurmani *et al.*(2006)، التباين الوراثيّ 16.1 % و المظهري 16.3 %، درجة التوريث عالي 97.8 % هذا يتوافق مع Ahmed (2007) ، بلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 44.7 غ الذي انخفض عن السنة الأولى بمقدار 0.21 غ ، تفوّق كل من اكساد65 وشام7 على معظم الأصناف المدروسة ، تفوّقت جميع الأصناف القاسية على جميع الأصناف الطرية .

3-2-9-3- التحليل التجميعي :

جدول (28) : وزن ألف حبة للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ

2008-2009

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	37.1	41.17	38.65	39.1	50	53	52.4	49.2	44.9
المدى	4				3.8				17.83
Y	20.44**				1.5				0.55
T	80.77**				16.05**				208.8**
T * Y	2.1				0.86				1.6
$L.S.D_{5\%}$	1.33				2.6				2
h^2 %	93				71				97
GCV %	7.2				4.8				15.2
CV %	7.5				5.7				15.4

يبين **الجدول (28)** وجود فروقات معنويّة عالية في صفة وزن ألف حبة بين الأصناف الطرية و بين السنوات ويتفق هذا مع (2008) Tayyar ، لكنه لم يتباين معنويّاً بتفاعل هذه الأصناف مع السنوات ، المدى 4 غ و التباين الوراثيّ 7.2% و المظهري 7.5% و درجة التوريث 93% ، سجل الصنف شام$_6$ 41.1 غ وهي أعلى قيمة لهذه الصفة حيث تفوّق معنويّاً على معظم الأصناف الطرية .

بدراسة صفة وزن ألف حبة للأصناف القاسية نلاحظ من الجدول تباين هذه الصفة بين الأصناف القاسية و لكنها لم تتباين حسب السنوات وتفاعل هذه الأصناف مع السنوات وهذا يتوافق مع Elhani *et al.*(2007)، معامل التوريث لهذه الصفة متوسط في الأصناف القاسية 71 % ،تفوّق شام$_7$ 53 غ على معظم الأصناف القاسية المدروسة .

أوضحت دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وخلال عامي الدراسة ، يبين الجدول (28) أنّ صفة وزن ألف حبة تتباين معنويّاً بين الأصناف و لكنه لم تتباين بين السنوات وتفاعل الأصناف مع السنوات وهذا ما أكده Elhani *et al.*(2007)، التباين الوراثيّ 15% و المظهري 15.4% ومعامل التوريث عالي جداً 97% وهذا ما لاحظه خوري وقبيلي (2002)، كما تفوّقت جميع الأصناف القاسية على جميع الأصناف الطرية بالنسبة صفة وزن ألف حبة .

3-2-10– دليل الحصاد Harvest index :

3-2-10-1– السنة الأولى :

جدول (29) : دليل الحصاد للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_{4}$	شام $_{6}$	شام$_{8}$	شام $_{10}$	شام $_{3}$	شام $_{7}$	اكساد $_{65}$	دوما $_{1}$	
المتوسط	23.33	26.6	28.5	29.83	21.7	34.8	46.6	32.5	30.5
المدى	6.5				24.8				24.8
F	26.4**				139.2**				128.9**
L .S .D 5%	1.9				2.9				2
GCV %	10.2				29.8				25.5
CV %	10.7				30.1				25.8
h^2 %	89.4				97.8				97.7
AG	4.12				17.3				13.2
AG %	15.22				56.80				38.94

نلاحظ **الجدول** (**29**) أنّ صفة دليل الحصاد للأصناف الطرية قد تباينت معنويّاً في السنة الأولى وهذا يتوافق مع Abdel-Ghani *et al.*(2008) ، المدى 6.5 % و التباين الوراثيّ 10.2 % و المظهري 10.7 % ، درجة التوريث 89 % و التقدّم الوراثيّ 4.12 % و النسبي 15.22% ، حقق شام$_{10}$ تفوّقاً معنويّاً على معظم الأصناف الطرية .

كذلك نجد أنّ الأصناف القاسية تتباين معنويّاً فيما بينها من حيث صفة دليل الحصاد و بدرجة معنويّة أكبر من الأصناف الطرية ويعود ذلك إلى تفاوت كبير بين دليل حصاد هذه الأصناف حيث المدى 24 % و التباين الوراثيّ 29.8 % و المظهري 30.1% ، درجة توريث هذه الصفة للأصناف القاسية عالية 97 % وهو أكبر من الأصناف الطرية مما يشير إلى إمكانية انتخاب لهذه الصفة مباشرة وذلك لارتفاع معامل التوريث من جهة و التباين الوراثيّ المرتفع من جهة أخرى (Gupta *et al* ., 2004)لذلك نجد التقدّم الوراثيّ المتوقع كبير 17.3 % و النسبي 56% ، كما تفوّق الصنف اكساد$_{65}$ على جميع الأصناف القاسية وكذلك تفوّق الصنف شام$_{7}$ على شام$_{3}$ ودوما$_{1}$.

و تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة دليل الحصاد Leilah and Al-Khateeb(2005)، التباين الوراثيّ 25.5 % و المظهري 25.8%، درجة التوريث 97 % و التقدّم الوراثيّ 13.2 % و النسبي 39 % ، تفوّق كل من الصنف اكساد$_{65}$ وشام$_{7}$ على معظم الأصناف المدروسة بالنسبة لهذه الصفة .

2-10-2-3 – **السنة الثانية :**

جدول (30) : دليل الحصاد للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2009

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	24.07	27.2	31.63	33.63	19.9	31.1	43.3	31.07	30.25
المدى	9.56				23.4				23.4
F المحسوبة	32.79**				325.33**				92.29**
L.S.D 5%	2.61				1.83				2.2
GCV %	14.6				30.8				23.1
CV %	15.3				40				23.4
معامل التوريث %	91.3				91				96.8
التقدّم المتحقق	2.07				-2.56				-0.22
التقدّم المتحقق النسبي %	6.79				-9.45				-0.64

يوضح **الجدول (30)** وجود فروقات معنويّة في صفة دليل حصاد الأصناف الطرية في السنة الثانية وبمعنويّة أعلى من السنة الأولى حيث زاد التفاوت بين دليل حصاد هذه الأصناف وبلغ المدى 9.5 % و التباين الوراثيّ 14.6% و المظهري 15.3 % ودرجة التوريث 91.3 % ، نتيجة عميلة الانتخاب المباشر كما بلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 29.1% محققاً زيادة قدرها 2.07 وبمعدل 6.79 % عن السنة الأولى ، سجل الصنف شام10 أعلى قيمة لهذه الصفة متفوّقاً بذلك على معظم الأصناف الطرية .

كذلك نجد تبايناً معنوياً بين الأصناف القاسية من حيث صفة دليل الحصاد و لكن بدرجة معنويّة أكبر من السنة الأولى ويعود ذلك إلى ازدياد التباين بين دليل حصاد هذه الأصناف حيث ازداد كل من التباين الوراثيّ وبلغ 30.8 % و المظهري 40% ومع ذلك نلاحظ انخفاض معامل التوريث 91% والسبب هو زيادة التفاوت بين التباين الوراثيّ و التباين المظهري في السنة الثانية ، أمّا متوسط دليل حصاد هذه الأصناف فقد انخفض عن السنة الأولى بمقدار -2.5 و بمعدل -9.4% و ذلك نتيجة ازدياد الغلّة البيولوجية للأصناف القاسية نتيجة زيادة ارتفاعها في السنة الثانية لأن هناك علاقة سلبية ومعنويّة بين دليل الحصاد و ارتفاع النبات (Burio *et al* .,2004) ، تفوّق الصنف اكساد65 معنويّاً على جميع الأصناف المدروسة .

تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً في السنة الثانية وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة دليل الحصاد وهذا يتوافق مع Musddique *et al*(2000) ، التباين الوراثيّ 23.1 % و المظهري 23.4 %، درجة التوريث 96.8 %، تفوّق اكساد65 على جميع الأصناف المدروسة .

3-10-2-3- التحليل التجميعي :

جدول (31) : دليل الحصاد % للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ

2008-2009

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_4$	شام $_6$	شام$_8$	شام $_{10}$	شام $_3$	شام $_7$	اكساد $_{65}$	دوما $_1$	
المتوسط	23.7	26.9	30	31.7	20.8	33	44.9	31.8	
المدى	8.03				24.1				24.1
Y	17.2**				48.8**				3.1*
T	379.2**				58.04**				211**
T * Y	3.1				1.1				7.6**
L.S.D5%	2.03				2.2				2.06
h^2 %	90.7				98				97
GCV %	12.8				30.2				24.6
CV %	13.4				30.4				24.9

يوضح الجدول (**31**) وجود فروقات معنويّة عالية في دليل الحصاد بين الأصناف الطرية و بين السنوات وهذا يتوافق مع نتائج خوري و قبيلي (2002)، لكنه لم يتباين معنوياً بتفاعل هذه الأصناف مع السنوات ، المدى 8.03 و التباين الوراثيّ 12.8% و المظهري 13.4% و درجة التوريث 90 % ، حقق الصنف شام$_{10}$ 31.7 % أعلى قيمة لهذه الصفة حيث تفوّق معنويّاً على معظم الأصناف الطرية .

وبدراسة صفة دليل الحصاد للأصناف القاسية نلاحظ تباين هذه الصفة بين الأصناف القاسية و بين السنوات ولكنه لم يتباين معنويّاً حسب تفاعل هذه الأصناف مع السنوات ويتفق هذا مع Tayyar(2008) ، معامل التوريث لهذه الصفة مرتفع جداً في الأصناف القاسية 98% و كذلك التباين الوراثيّ 30.2% و المظهري 30.4 % ، تفوّق اكساد$_{65}$ 44.9% على معظم الأصناف القاسية المدروسة .

تشير دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وخلال عامين أنّ صفة دليل الحصاد قد تباينت معنوياً حسب الأصناف و السنوات و حسب تفاعل الأصناف مع السنوات وهذا ما أكده Tayyar(2008) ، التباين الوراثيّ 24.6 % و المظهري 24.9% ومعامل التوريث 97% ، تفوّق الصنف اكساد$_{65}$ معنويّا على جميع الأصناف المدروسة .

3-2-11- الإنتاجية (الغلّة الحبيّة) Grain Yield :

3-2-11-1– السنة الأولى :

جدول (32) : الإنتاجية للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ في 2008 مقدراً غ / م^2

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_4$	شام $_6$	شام$_8$	شام $_{10}$	شام $_3$	شام $_7$	اكساد $_{65}$	دوما $_1$	
المتوسط	427	548	621	665	412	776	820	441	599
المدى	238				407				407
F	55.7**				630.5**				183.25**
L .S .D 5%	48				29.6				35.5
GCV %	18.2				35.1				26.8
CV %	18.7				35.3				27.11
h^2 %	94				98				98
AG	167				375				271
AG %	27				58				41

يوضح **الجدول** (32) أنّ صفة الإنتاجية الحبيّة للأصناف الطرية قد تباينت معنويّاً في السنة الأولى ويتوافق هذا مع Gutieri *et al.*(2001) ، المدى 238 غ و التباين الوراثيّ 18.2% و المظهري 18.7% ، درجة التوريث عالية 94 % وهذا يتوافق مع Waqar-ul-haq *et al.*(2008) ، والتقدّم الوراثيّ 167 غ و النسبي 27% ، حقق الصنف شام$_{10}$ 665غ تفوّقاً معنوياً على معظم الأصناف الطرية وتفوّق شام$_8$ 621 غ معنويّاً على شام$_4$ و شام.

كذلك نلاحظ أنّ الأصناف القاسية قد تباينت معنويّاً فيما بينها من حيث الإنتاجية وهذا يتوافق مع (Akram *et al,*. 2008) و بدرجة معنويّة أكبر من الأصناف الطرية يعود السبب إلى التفاوت الكبير إنتاجية هذه الأصناف حيث المدى 407 غ و التباين الوراثيّ 35.1 % و المظهري 35.3 % ، درجة توريث هذه الصفة للأصناف القاسية عالية جداً 98 % وكذلك التقدّم الوراثيّ المتوقع كبير 375 غ و النسبي 58% ، تفوّق كل من الصنف اكساد$_{65}$ على جميع الأصناف القاسية وكذلك تفوّق الصنف شام$_7$ على شام$_3$ ودوما$_1$.

و تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث الغلّة الحبيّة ، التباين الوراثيّ 26.8 % و المظهري 27.11%، درجة التوريث عالية 98 % ويتفق هذا مع خوري وقبيلي (2002) و التقدّم الوراثيّ 271 غ و النسبي 41 % ، كما تفوّق كل من الصنف اكساد$_{65}$ وشام$_7$ على معظم الأصناف المدروسة .

3-2-11-2– السنة الثانية :

جدول (33) : يبين إنتاجية الأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2009

مقدراً بـــ غ / م^{2}

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام $_{4}$	شام $_{6}$	شام$_{8}$	شام $_{10}$	شام $_{3}$	شام $_{7}$	اكساد $_{65}$	دوما $_{1}$	
المتوسط	441	617	752	854	474	892	904	545	685
المدى	414				430				464
F المحسوبة	66.36**				129.19**				93.9**
L .S .D 5%	76				69				59
GCV %	26.6				32				27.5
CV %	27.2				32.3				28
معامل التوريث %	95				97				96
التقدّم المتحقق	50.75				48.25				44.00
التقدّم المتحقق النسبي %	8				7.8				7

يبين **الجدول (33)** وجود فروقات معنويّة بين إنتاجية الأصناف الطرية في السنة الثانية وبدرجة معنويّة أكبر من السنة الأولى حيث زاد التفاوت و بدرجة كبير بين إنتاجية هذه الأصناف، بلغ المدى 414 غ و التباين الوراثيّ 26.6% و المظهري 27.2 % ودرجة التوريث 95 % ، نتيجة عميلة الانتخاب المباشر بلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 666غ محققاً زيادة قدرها 50غ وبمعدل 8 % عن السنة الأولى، سجل الصنف شام$_{10}$ أعلى قيمة لهذه الصفة متفوّقاً بذلك على معظم الأصناف الطرية .

كذلك نلاحظ اختلافاً معنوياً بين الأصناف القاسية من حيث الغلّة الحبيّة ، بلغ التباين الوراثيّ 32% و المظهري 32.3% ودرجة التوريث لهذه الصفة 97 % ، أما متوسط إنتاجية الأصناف القاسية فقد زاد عن السنة الأولى بمقدار 48 غ أي بمعدل 7.8%، تفوّق الصنف اكساد$_{65}$ ايضاً في السنة الثانية على جميع الأصناف القاسية وكذلك تفوّق الصنف شام$_{7}$ على شام$_{3}$ ودوما$_{1}$.

توضح نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً في السنة الثانية، وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث الغلّة الحبيّة ويتوافق هذا مع Memon *et al.*(2007) التباين الوراثيّ 27.5% و المظهري 28%، درجة التوريث 96 %، تفوّق كل من اكساد$_{65}$ و شام$_{7}$ على جميع الأصناف المدرسة .

3-2-11-3- التحليل التجميعي :

جدول (34) : إنتاجية الأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2008-2009 **مقدراً بـــ غ / م^2**

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	433	582	686	759	433	834	862	439	642
المدى	326				429				429
Y	96**				95**				131**
T	118**				414.08**				229**
T * Y	8.5**				1.2				5.2**
$L.S.D_{5\%}$	56				47				47
H^2 %	95				98				97
GCV %	23.6				33.5				27.1
CV %	24.2				33.7				27.4

نلاحظ من **الجـــدول (34)** وجود فروقات معنويّة عالية في الإنتاجية بين الأصناف الطرية و بين السنوات و تفاعل هذه الأصناف مع الـــسنوات وهـــذا يتوافـــق مـــع Aycicek and Yildirim (2006)، المدى 326غ و التبـــاين الـــوراثيّ 23.6% و المظهـــري 24.2% و درجة التوريث 95 % ، حقق الصنف شام$_{10}$ 759غ وهي أعلى قيمة لهذه الصفة حيث تفوّق معنويّاً على جميع الأصناف الطرية .

كما تتباين هذه الصفة بين الأصناف القاسية و بين السنوات ولكنه لم يتباين معنويّاً حـــسب تفاعل هذه الأصناف مع السنوات وهـــذا يتفـــق مـــع Gracia Del Moral *et al*.(2003)، معامل التوريث لهذه الصفة مرتفع جداً في الأصناف القاسية 98% و كذلك التباين الـــوراثيّ 33.5% و المظهري 33.7 % ،تفوّق اكـــساد$_{65}$ 862غ علـــى معظـــم الأصـــناف القاســـية المدروسة.

تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وخلال عامين أنّ صفة الغلّة الحبيّة تتباين معنويّاً حسب الأصناف و السنوات و تفاعل الأصناف مع السنوات وهذا ما لاحظـــه ايـــضاً Tayyar (2008)، التباين الوراثيّ 27.1 % و المظهري 27.4% ومعامل التوريـــث 97% ، تفوّق الصنف كل من اكساد$_{65}$ و شام$_7$ معنويّا على جميع الأصناف المدروسة .

3-2-12- نسبة البروتين في الحبوب Protein percentage per grain:

3-2-12-1– السنة الأولى :

جدول (35) : نسبة البروتين في الحبوب % للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	11.27	10.3	11.13	10.73	13.4	13.6	13.1	13.53	0.17
المدى	0.96				0.5				3.23
F	50.02**				33.6**				595.2**
L .S .D 5%	0.2				0.12				0.17
GCV %	3.9				1.5				11.6
CV %	4.1				1.65				11.7
h^2 %	94.2				91.5				99
AG	0.69				0.32				2.4
AG %	6.36				2.64				17.90

يبين **الجدول (35)** وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف الطرية من حيث صفة نسبة البروتين وهذا يتفق مع Maldenov *et al*.(2003) في الحبوب ويعود ذلك إلى وجود تباين كبير بين نسبة بروتين هذه الأصناف حيث المدى 0.9% والتباين الوراثيّ 3.9 % وهو قريب من التباين المظهري 4.1 % لذلك بمعنى أنّ التباين الوراثيّ شكل الجزء الأكبر من التباين المظهري في حين أنّ تأثير البيئة على هذه الصفة كان ضئيلاً مقارنة بالتأثير الوراثيّ، نجد معامل التوريث هذه الصفة للأصناف الطرية عالي 94% و التقدّم الوراثيّ 0.69 % و النسبي 6 % ،تفوّق كل من الصنف شام8 11.13% و شام4 11.27 % على شام6 و شام10 .

بينما نلاحظ أنّ نسبة البروتين للأصناف القاسية قد تباينت ولكن بدرجة معنويّة اقل مما هي عليه عند الأصناف الطرية، و السبب هو أنّ تباين نسبة بروتين هذه الأصناف أصغر من نسبة البروتين عند الأصناف الطرية حيث المدى 0.5 % و التباين الوراثيّ 1.5 % و المظهري 1.65% ، معامل التوريث 91 % و التقدّم الوراثيّ 0.3 و النسبي 2.6 % ، تفوّق كل من شام7 و دوما1على شام3 واكساد65 .

تبين نتائج دراسة نسبة البروتين للأصناف الطرية و القاسية معاً و خلال السنة الأولى إلى وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة وهذا يتفق مع Gutieri *et al*.(2001)، التباين الوراثيّ 11.6 % و المظهري 11.7% ، درجة التوريث 99 % و التقدّم الوراثيّ 2.4 و النسبي 17.9 % ، كما تفوّقت جميع الأصناف القاسية على الأصناف الطرية.

3-2-12-2- السنة الثانية :

جدول (36) : نسبة البروتين في الحبوب % للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2009

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	11.43	10.33	11.2	10.53	13.4	13.53	13.17	13.5	12.14
المدى	1.1				0.36				3.16
F المحسوبة	80.69**				7.21*				594.4**
L .S.D 5%	0.2				0.20				0.17
GCV %	4.8				1.1				11.4
CV %	5				1.4				11.47
معامل التوريث %	89.3				67.4				99
التقدّم المتحقق	0.02				-0.01				0.003
التقدّم المتحقق النسبي %	0.12				-0.07				0.02

يبين **الجدول** (36) وجود فروقات معنويّة بين نسبة البروتين للأصناف الطرية في السنة الثانية وبدرجة معنويّة أكبر من السنة الأولى حيث زاد التفاوت بين نسبة بروتين هذه الأصناف بلغ المدى 1.1% و التباين الوراثيّ 4.8 % و المظهري 5 % لكن انخفض درجة التوريث إلى 89 % السبب وهو زيادة التفاوت بين التباين الوراثيّ و المظهري ، نتيجة عملية الانتخاب المباشر بلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 10.89% محققاً زيادة قدرها ضئيلة قدرها 0.02 % أي بمعدل زيادة قدرها 0.12 % عن السنة الأولى ، وحقق الصنف شام4 أعلى قيمة لهذه الصفة متفوّقاً بذلك على معظم الأصناف الطرية .

كذلك نجد تبايناً معنوياً بين الأصناف القاسية من حيث صفة نسبة البروتين و لكن بدرجة معنويّة اقل من السنة الأولى ويعود ذلك إلى انخفاض تباين نسبة البروتين بين هذه الأصناف حيث انخفض كل من المدى 0.36و التباين الوراثيّ 1.1 % و المظهري 1.4 % ودرجة التوريث 67 % مقارنة مع السنة الأولى ، اما متوسط هذه الصفة فقد انخفض قليلاً عن السنة الأولى بمقدار -0.01 % و بمعدل -0.07% و ذلك نتيجة زيادة وزن حبوب هذه الأصناف في السنة الثانية ، كما تفوّق الصنف شام7 معنويّاً على معظم الأصناف المدروسة .

تبين نتائج دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً في السنة الثانية وجود فروقات معنويّة عالية بين الأصناف المدروسة من حيث صفة نسبة البروتين وهذا ما أكده Souza *et al*. (2004)، التباين الوراثيّ 11.4% و المظهري 11.47 %، درجة التوريث 99%، بلغ متوسط هذه الصفة في السنة الثانية 12.4 % محقق زيادة بسيطة جداً قدرها 0.003 و بنسبة 0.02 % عن السنة الأولى ، وتفوّقت جميع الأصناف القاسية على الأصناف الطرية .

3-2-12-3- التحليل التجميعي :

جدول (37) : نسبة البروتين في الحبوب للأصناف القاسية و الطرية مع نتائج تحليلها الإحصائي و الوراثيّ 2009-2008

الأصناف	الأصناف الطرية				الأصناف القاسية				الكلي
	شام 4	شام 6	شام8	شام 10	شام 3	شام 7	اكساد 65	دوما 1	
المتوسط	11.35	10.32	11.17	10.63	13.4	13.57	13.15	13.52	12.13
المدى	1.03				0.43				3.27
Y	0.23				4*				0.1
T	126.2**				28**				1187**
T * Y	3.7*				0.57				2.16
L.S.D5%	0.18				0.15				0.17
GCV %	4.5				1.3				11.5
CV %	4.6				1.5				11.6
h^2 %	95.5				81.7				99

يوضح **الجدول (37)** وجود فروقات معنويّة عالية لصفة نسبة البروتين بين الأصناف الطرية و بدرجة معنويّة اقل حسب تفاعل هذه الأصناف مع السنوات ولكنها لم تتباين معنويّاً بين السنوات ، المدى 1.03% و التباين الوراثيّ 4.5% و المظهري 4.6% و درجة التوريث عالٍ 95.5% ، كما سجل الصنف شام4 11.35% أعلى قيمة لهذه الصفة، حيث تفوّق معنويّاً على معظم الأصناف الطرية .

كذلك نجد أنّ تباين هذه الصفة بين الأصناف القاسية كان بدرجة معنويّة اقل بين السنوات، ولكنها لم تتباين معنوياً حسب تفاعل هذه الأصناف مع السنوات، معامل التوريث لهذه الصفة في الأصناف القاسية 81 % و التباين الوراثيّ 1.3% و المظهري 1.5% ، وتفوّق شام7 13.57% على معظم الأصناف القاسية المدروسة .

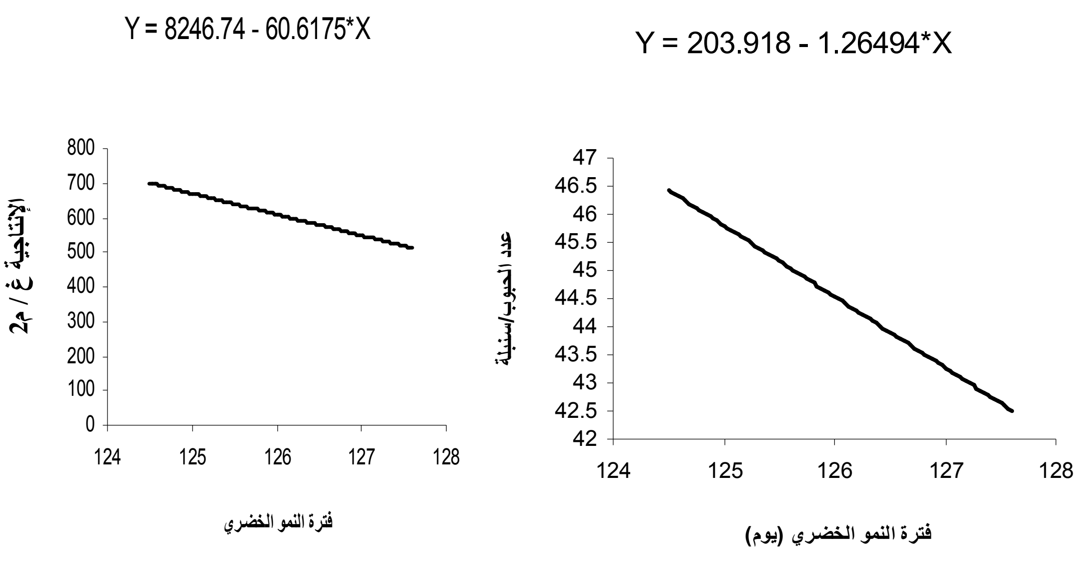
من دراسة الأصناف الطرية والقاسية معاً وخلال عامين نجد أنّ صفة نسبة البروتين في الحبوب تتباين معنويّاً حسب الأصناف و لكنها لم تتباين معنويّاً بين السنوات وتفاعل الأصناف مع السنوات وهذه النتيجة تختلف عن ما توصل إليه Akcura (2009) ، حيث لاحظ تباين محتوى البروتين معنويّاً بين الأصناف و السنوات و تداخل الأصناف مع السنوات تحت ظروف الزراعة غير المروية وقد يعود السبب في ذلك هو عدم تغير الظروف البيئة بشكل كبير في دراستنا هذه و بخاصة الرطوبة حيث أجري بحثنا تحت ظروف الزراعة المروية، التباين الوراثيّ 11.5% و المظهري 11.6% ومعامل التوريث 99% ، وتفوّقت جميع الأصناف القاسية على جميع الأصناف الطرية .

3-3-1- فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال):

3-3-1-1- الأصناف الطرية:

نلاحظ من الجدول (38) تأثير سلبي لفترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) على طول السنبلة (r=- 0.92**) و عدد الحبوب / سنبلة (r=- 0.56*) وبالتالي تؤثر فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) بشكل سلبي و معنويّ على دليل الحصاد(r=- 0.6 *) و الإنتاجية(r=-0.55*) و تتسجم هذه النتائج مع Abdel-Ghani (2008) ، بينما نلاحظ عدم وجود ارتباط معنويّ بين فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) مع كل من فترة امتلاء الحبوب (r=- 0.07) ، عدد الإشطاءات المثمرة (r=-0.07) ، عدد السنيبلات /سنبلة (r=- 0.45) و وزن الحبوب / سنبلة (r=+ 0.32)، ارتفاع النبات (r=+ 0.35)، نسبة البروتين في الحبوب (r= 0.2) وهذا يتوافق مع معظم ما توصل إليه Ayçiçek and Yildirim (2006) .

وقد دعم تحليل الانحدار هذه الارتباطات حيث اظهر أنّ هناك انحداراً سلبياً عالي المعنويّة لفترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) على كل من الإنتاجية و عدد الحبوب / سنبلة، حيث نجد من الشكل (4) أنّ زيادة فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) بمقدار يوم واحد تؤدي إلى نقص عدد الحبوب /سنبلة بمقدار 1.2 حبة /سنبلة وكذلك تخفض الإنتاجية بمقدار 60 غ/م^2 .

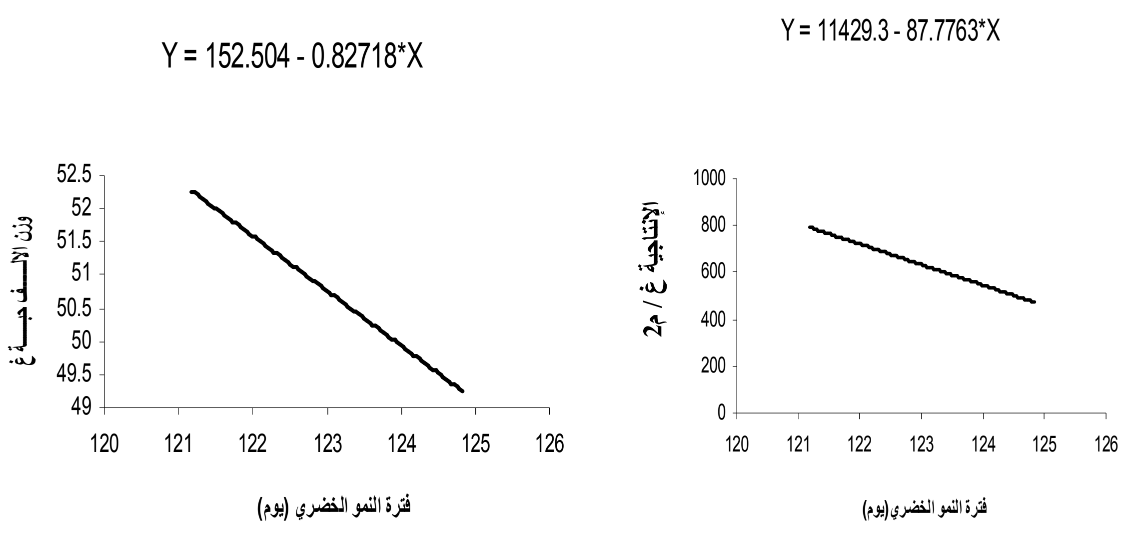


شكل (4): خط الانحدار البسيط لفترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) على عدد الحبوب /سنبلة و الإنتاجية لأصناف القمح الطري

3-3-1-2- الأصناف القاسية :

نلاحظ من الجدول (39) تأثير سلبي لفترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) على كل من وزن ألف حبة (r=- 0.54*) والإنتاجية (r=- 0.6*) وهذا يتوافق مع Mnir *et al,*(2007) ،لكن نجد ارتباطاً إيجابياً ومعنوياً بين فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) و محتوى البروتين في الحبوب(r= 0.7**)، بينما نلاحظ عدم وجود ارتباط معنويّ بين فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) مع كل من عدد الحبوب /سنبلة (r=- 0.02) و دليل الحصاد (r=-0.35) ، فترة امتلاء الحبوب (r=- 0.37) ، عدد الإشطاءات المثمرة (r=-0.27) ، عدد السنيبلات /سنبلة (0.01) و وزن الحبوب / سنبلة (r=-0.13) وهذا يتوافق مع معظم ما توصل إليه خوري و قبيلي (2002) و Ayçiçek and Yildirim (2006) .

من الشكل (5) نجد أنّ زيادة فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) بمقدار يوم واحد تنقص وزن ألف حبة بمعدل 0.82 غ ومن ثمّ تنخفض الغلّة الحبيّة بمقدار 87 غ / م^2 .



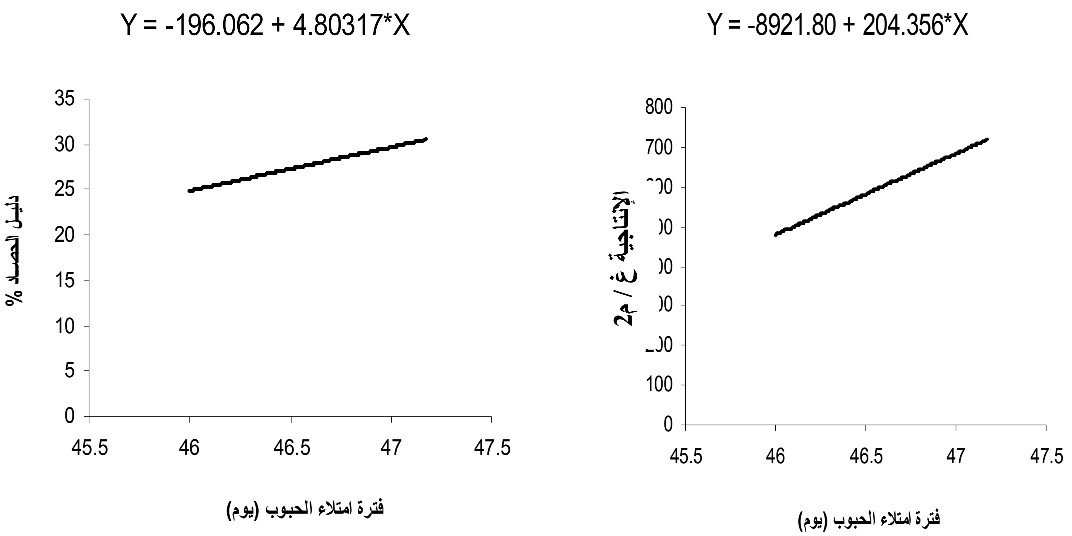
شكل (5): خط الانحدار البسيط لفترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) على وزن ألف حبة و الإنتاجية لأصناف القمح القاسي

3-3-2–فترة امتلاء الحبوب :

3-3-2-1-الأصناف الطرية :

نلاحظ من الجدول (38) تأثيراً إيجابياً ومعنوياً لفترة امتلاء الحبوب على وزن ألف حبة (**r=0.78) و عدد السنيبلات (**r=0.68) وعدد الإشطاءات المثمرة (**r= 0.92)، لذلك نجد ارتباطاً إيجابياً ومعنوياً بين هذه الصفة مع دليل الحصاد (**r=0.72) والغلّة الحبيّة (**r= 0.76) و هذا يتوافق Abdel-Ghani (2008)، بينما لم نلاحظ ارتباطاً معنوياً بين فترة امتلاء الحبوب مع كل من عدد الحبوب / سنبلة (r=- 0.32) ، فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) (r=- 0.07)، وزن الحبوب / سنبلة (r=- 0.14) و ارتفاع النبات (r=-0.2).

اظهر تحليل الانحدار(شكل 6)، انحداراً مستمراً إيجابيّاً و عالي المعنويّة من فترة امتلاء الحبوب على كل من دليل الحصاد و الإنتاجية حيث نلاحظ مساهمة فترة امتلاء الحبوب في الغلّة الحبيّة 57 % و 51 % في دليل الحصاد، وصل معامل الزيادة في الغلّة الحبيّة لأكثر من 200 غ /م^2 ودليل الحصاد 4.8 % عند كل زيادة يوم واحد في فترة امتلاء الحبوب .

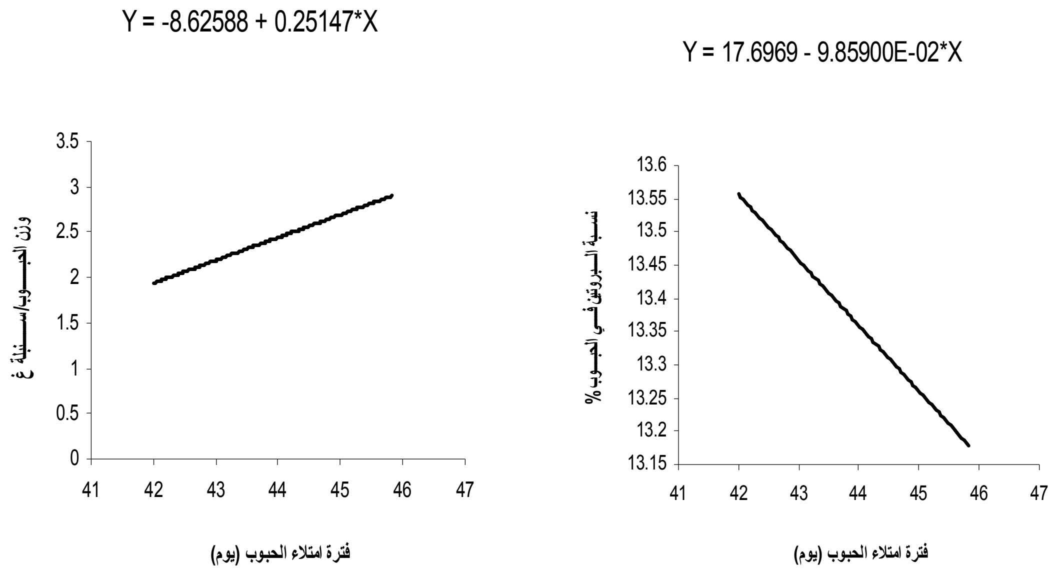


شكل (6): خط الانحدار البسيط لفترة امتلاء الحبوب على دليل الحصاد و الإنتاجية لأصناف القمح الطري

3-2-2-3-الأصناف القاسية :

نلاحظ من الجدول (39) تأثيراً إيجابياً ومعنوياً لفترة امتلاء الحبوب على طول السنبلة (r=0.9**) و عدد السنيبلات (r= 0.84**) لذلك نجد تأثيراً إيجابياً ومعنوياً بين هذه الصفة مع كل من عدد الحبوب / سنبلة (r=0.63*) ووزن الحبوب / سنبلة (r=0.79**) و دليل الحصاد (r= 0.77**) و هذا يتوافق Abdel-Ghani,(2008)، لكن ارتبطت فترة امتلاء الحبوب سلبياً و معنويّاً مع محتوى البروتين (r=-0.88**) ، بينما لم نلاحظ ارتباط معنويّ بين فترة امتلاء الحبوب مع كل من عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.45)، ارتفاع النبات (r=0.1) ، الغلّة الحبيّة (r=0.36) .

دعم تحليل الانحدار هذه الارتباطات حيث نلاحظ من الشكل (7) تأثيراً إيجابياً لفترة امتلاء الحبوب على وزن الحبوب /سنبلة، بينما تؤثر سلبياً على محتوى البروتين في الحبوب ، وبلغ معدل النقص في نسبة البروتين في الحبوب حوالي 10 % عند زيادة ليوم واحد في فترة امتلاء الحبوب عند أصناف القمح القاسي .



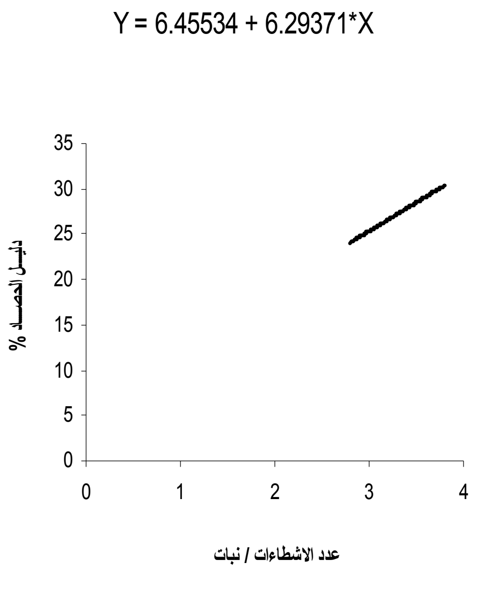
شكل (7): خط الانحدار البسيط لفترة امتلاء الحبوب على دليل الحصاد و الإنتاجية لأصناف القمح القاسي

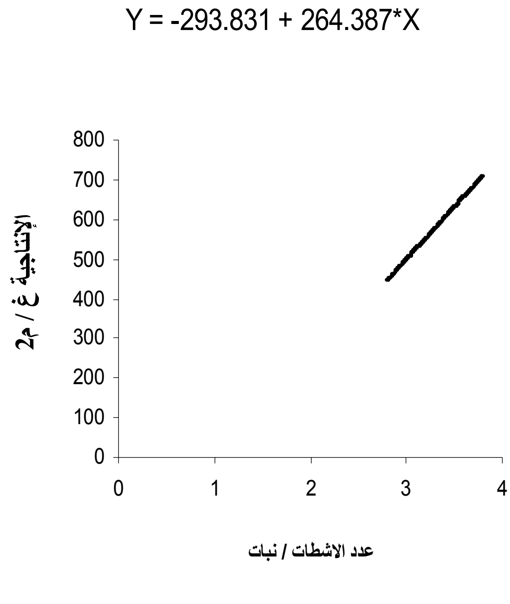
3-3-3-عدد الإشطاءات المثمرة /نبات :

3-3-3-1- الأصناف الطرية :

نلاحظ من الجدول (38) تأثيراً إيجابياً ومعنوياً بين عدد الإشطاءات المثمرة مع كل من فترة امتلاء الحبوب (r=0.92**) ، ارتفاع النبات (r=0.69**) ، عدد السنيبلات (r=0.66**)، دليل الحصاد (r=0.78**) و الإنتاجية (r=0.84**)، بينما لم يرتبط عدد الإشطاءات المثمرة معنويّاً مع كل من طول السنبلة (r=0.22)، عدد الحبوب /سنبلة (r=-0.13)،محتوى البروتين في الحبوب (r=-0.4)، وزن الحبوب /سنبلة (r=-0.1). وتتفق هذه النتائج مع Singh and Diwivedi (1999) Chowdry *et al.*(2000) ، خوري و قبيلي (2002)، Lad *et al.*(2003)، Saleem *et al.*(2006) ، Munir *et al.*(2007)

يبين لنا الشكل (8) التأثير الإيجابيّ لعدد الإشطاءات المثمرة / نبات على كل من دليل الحصاد و الإنتاجية عند أصناف القمح الطري . مما تقدّم نجد أنّ معامل الزيادة في دليل الحصاد وصل إلى أكثر من 6 % عند زيادة لوحدة واحدة في عدد الإشطاءات المثمرة / نبات وأنّ معامل الزيادة في الغلّة الحبيّة قد تجاوز 264 غ/م^2 لكل زيادة وحدة واحدة في عدد الإشطاءات المثمرة /نبات .





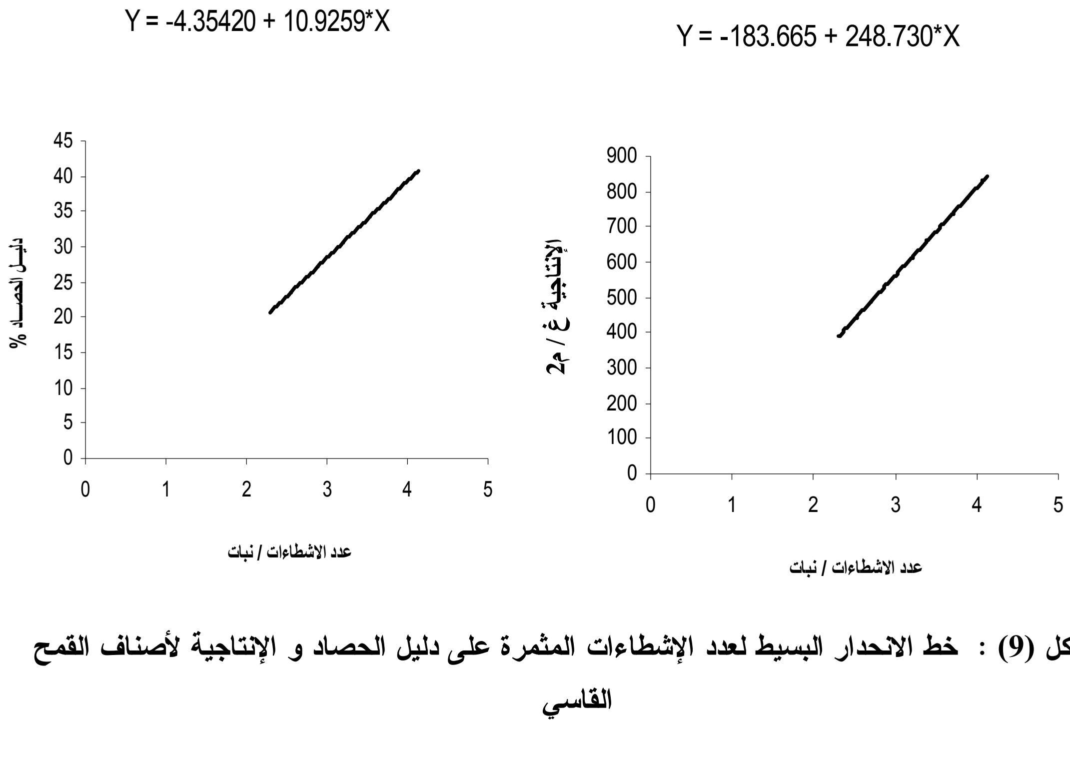
شكل (8) : خط الانحدار البسيط لعدد الإشطاءات المثمرة / نبات على دليل الحصاد و الإنتاجية لأصناف القمح الطري

2-3-3-3-الأصناف القاسية :

نجد من الجدول (39) وجود ارتباط إيجابيّ ومعنويّ بين عدد الإشطاءات المثمرة مع كل من ارتفاع النبات (r=0.54*) و طول السنبلة (r=0.52*) ، عدد السنيبلات (r=0.69**) ، عدد الحبوب / سنبلة (r=0.9**) ، و وزن الحبوب / سنبلة (r=0.84*)، دليل الحصاد (r=0.9**) و الإنتاجية (r=0.91**) ، بينما لم نلاحظ علاقة ارتباط معنويّة بين عدد الإشطاءات المثمرة /نبات من جهة وكل من وزن ألف حبة (r=0.47)، محتوى البروتين في الحبوب (r=-0.26)، فترة امتلاء الحبوب (r=0.45) ، فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) (r=-0.27) من جهة أخرى .

وهذه النتائج تتفق مع Subhani and Chowdhry (2000)، Lad *et al.*(2003) ، Burio *et al.*(2004) ، Khaliq *et al.*(2004) ، خوري وقبيلي (2005)

من الشكل (9) نلاحظ تأثيراً إيجابياً لعدد الإشطاءات المثمرة على دليل الحصاد و الغلّة الحبيّة حيث معامل مساهمة عدد الإشطاءات المثمرة في الغلّة الحبيّة مساوية 80 % ، في حين وصل معامل الزيادة في إنتاجية الحبوب إلى حولي 250 غ/م^2 عند كل زيادة في عدد الإشطاءات المثمرة / نبات لوحدة واحدة ، وذلك عند أصناف القمح القاسي .



شكل (9) : خط الانحدار البسيط لعدد الإشطاءات المثمرة على دليل الحصاد و الإنتاجية لأصناف القمح القاسي

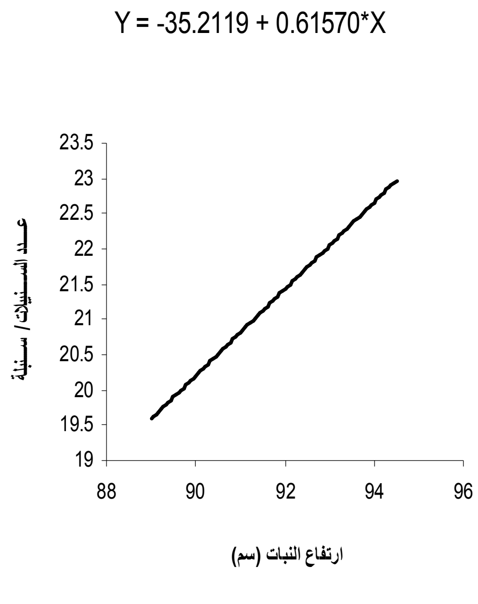
3-3-4-ارتفاع النبات :

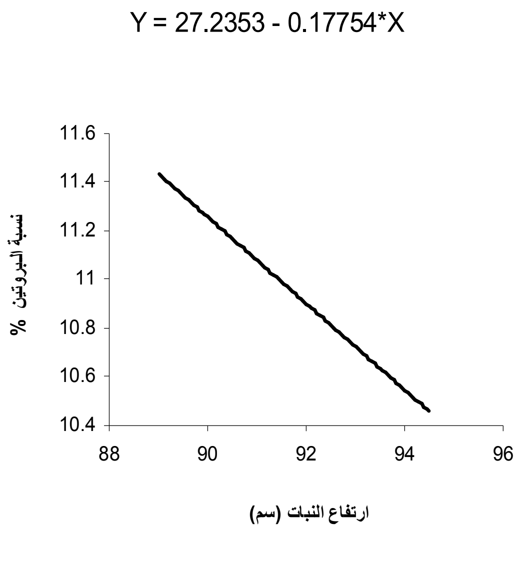
3-3-4-1-الأصناف الطرية :

يبين الجدول (38) وجود ارتباط إيجابيّ و معنويّ بين صفة ارتفاع النبات من جهة وكل من عدد السنيبلات (*r=0.58) ، عدد الإشطاءات المثمرة (**r=0.69) من جهة أخرى، ، بينما لم يرتبط ارتفاع النبات معنوياً مع كلّ من طول السنبلة (r=0.01) ، عدد الحبوب على السنبلة (r=0.25)، النموّ الخضري (حتى الإسبال) (r=0.35)، فترة امتلاء الحبوب (-r= 0.2) ، وزن الحبوب / سنبلة (r=0.31) ، وزن ألف حبة (r=0.07)، دليل الحصاد (r=0.4) و الإنتاجية (r=0.43) ، نسبة البروتين (r=- 0.2) .

وتتّفق هذه النتائج مع كل من Saleem *et al.*(2006) ، خوري وقبيلي (2002) ، Aycicek and Yildirim (2006) ، Ajmal *et al.*(2009) .

كانت العلاقة الارتباطية بين ارتفاع النبات مع عدد السنيبلات ذات تأثير إيجابيّ، بينما كانت ذات تأثير سلبي على محتوى البروتين في الحبوب وذلك عند أصناف القمح الطري (شكل10).





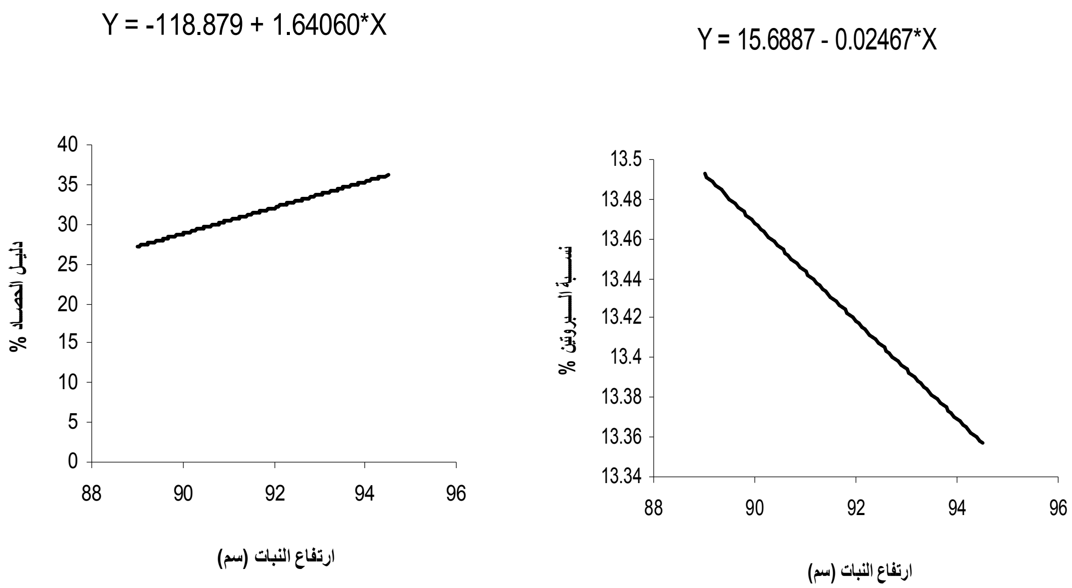
شكل (10): خط الانحدار البسيط لارتفاع النبات على عدد السنيبلات و نسبة البروتين في حبوب الأصناف القمح الطري

3-3-4-2-الأصناف القاسية :

يبين الجدول (39) وجود ارتباط معنويّ و إيجابيّ بين ارتفاع النبات و عـــدد الإشـــطاءات المثمرة (*r=0.54)، بينما لم تظهر النتائج وجود علاقة معنويّة بين ارتفاع النبات من جهـــة و كل من فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) (r=0.2) ، طول الـــسنبلة (r=0.05) ، عـــدد السنيبلات (r=0.3) ، عدد الحبوب / سنبلة (r=0.04) ، وزن الحبوب /ســـنبلة (r=0.25) ، وزن ألف حبة (r=0.4) ، دليل الحصاد (r=0.3) ، الإنتاجية (r=0.23) **و** محتوى البروتين في الحبوب (r=-0.33) من جهة أخرى .

تتفـــق نتائجنـــا مـــع Mahmood *et al.*(2006) ، Kashif and Khaliq (2004)، Abdel-Ghani *et al.*(2008)

من الشكل (11) نلاحظ علاقة سلبية، لكنها غير معنويّة بين ارتفـــاع النبـــات و محتـــوى البروتين في الحبوب، وإيجابيّة غير معنويّة مع دليل الحصاد وذلك عند أصناف القاسي .



شكل (11): خط الانحدار البسيط لارتفاع النبات على دليل الحصاد و نسبة البروتين في حبوب الأصناف القمح القاسي

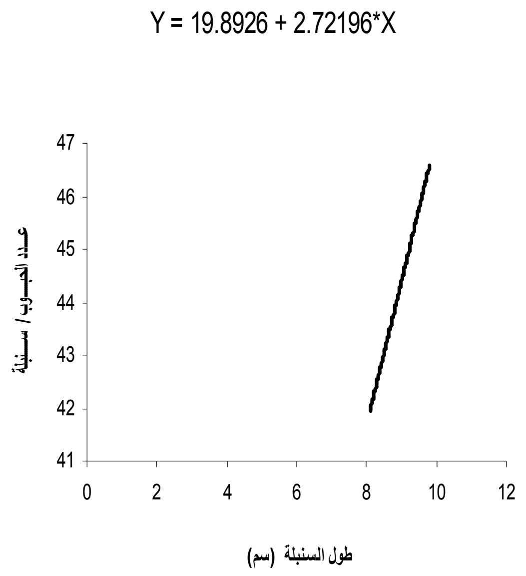
3-3-5–طول السنبلة :

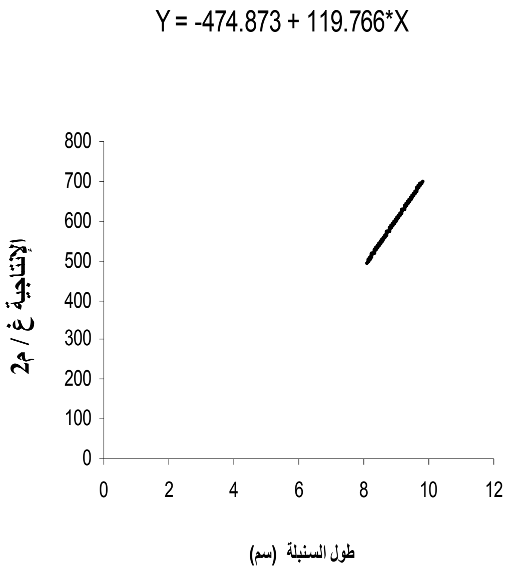
3-3-5-1–الأصناف الطرية :

تظهر نتائج الجدول (38) وجود ارتباط سلبي و معنويّ بين طول السنبلة فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) (r=-0.92**)، بينما نلاحظ تأثير طول السنبلة إيجابياً ومعنوياً على عدد السنيبلات (r=0.7**) **و** عدد الحبوب / سنبلة (r=0.78**) و بالتالي كان التأثير إيجابيّاً وزن الحبوب /سنبلة(r= 0.65**) و دليل الحصاد (r=0.76**) **و** الإنتاجية (r=0.71**) ،بينما لم تظهر نتائج الارتباط وجود علاقة معنويّة بين هذه الصفة و وزن ألف حبة (r=-0.3**8**) ، فترة امتلاء الحبوب (r=0.12) ، عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.22) ، ارتفاع النبات (r=0.01) ، نسبة البروتين في الحبوب (r=- 0.1) .

و تتفق هذه النتائج مع Kashif and Khaliq (2004)، Eid (2009) ، *et al.*(2009) Yucel .

ولقد دعم خط الانحدار البسيط العلاقة الارتباطية بين هذه الصفة مع عدد الحبوب/سنبلة والغلّة الحبيّة (شكل 12)، حيث بلغ معامل الزيادة في عدد الحبوب /سنبلة اقترب من ثلاثة حبوب نتيجة لزيادة طول السنبلة سنتيمتر واحد، في حين بأنّ الزيادة في الغلّة الحبيّة وصل إلى 120 غ/م^2 لكل سنتيمتر زيادة في طول السنبلة عند أصناف القمح الطري .





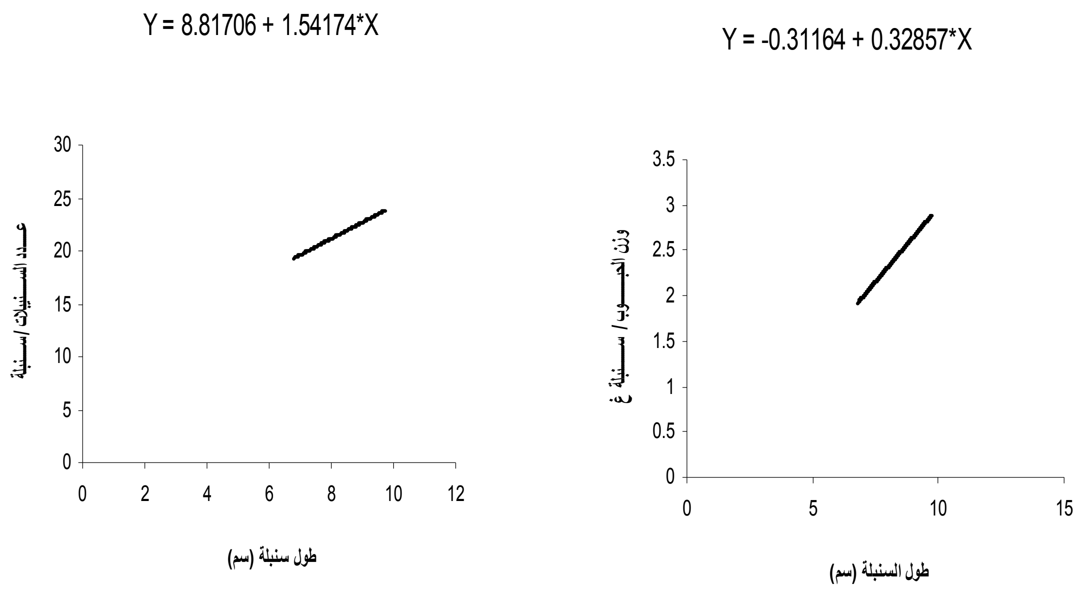
شكل (12): خط الانحدار البسيط لطول السنبلة على عدد الحبوب/سنبلة والغلّة الحبيّة لأصناف القمح الطري

3-3-5-2-الأصناف القاسية :

نلاحظ من الجدول (39) وجود علاقة إيجابيّة وثيقة بين طول السنبلة و عدد السنيبلات/سنبلة (r=0.94**) ومن ثمّ كان التأثير إيجابيّاً و معنويّاً على كل من عدد الحبوب / سنبلة (r=0.75**) ، وزن الحبوب /سنبلة (r=0.88**) و دليل الحصاد (r=0.81**) ، الإنتاجية (r=0.52*)، عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.52*) فترة امتلاء الحبوب (r=0.9**) ، بينما لم يرتبط طول السنبلة معنويّاً مع فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) (r=-0.13) ، وزن ألف حبة (r=-0.22) ، محتوى البروتين في الحبوب (r=-0.4).

و تتفق هذه النتائج مع Bhutta *et al.*(2006) ، Gorjanovic *et al.*(2006) ، Akram *et al.*(2008) ، Yucel *et al.*(2009) .

نلاحظ من الشكل (13) التأثير الإيجابيّ والمعنويّ لطول السنبلة على عدد السنيبلات ووزن الحبوب /سنبلة حيث وصل معامل الزيادة في وزن الحبوب /سنبلة إلى ما يقرب 0.33 غ عند كل زيادة واحد سنتيمتر من طول السنبلة عند أصناف القمح القاسي .



شكل (13): خط الانحدار البسيط لطول السنبلة على عدد السنيبلات ووزن الحبوب/سنبلة لأصناف القمح القاسي

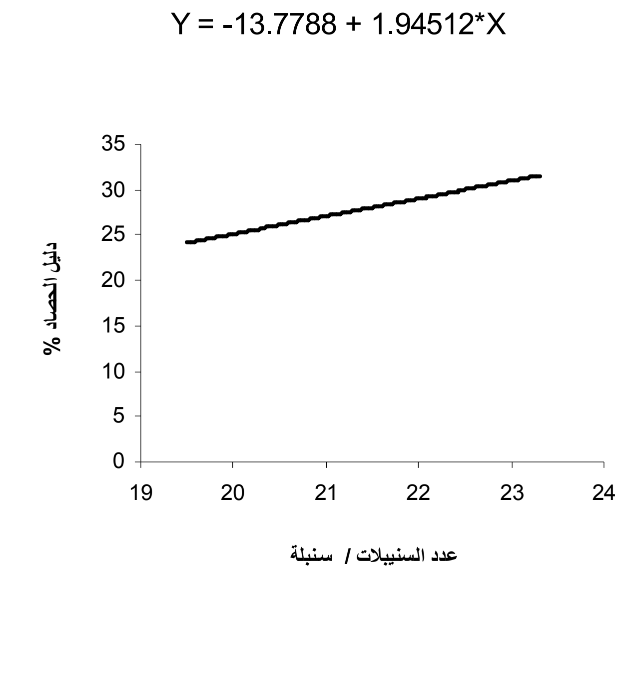
3-3-6–عدد السنيبلات :

3-3-6-1–الأصناف الطرية :

يبين الجدول (38) وجود ارتباط إيجابيّ ومعنويّ بين عدد السنيبلات من جهة وكل من ارتفاع النبات (r=0.58*) ، طول السنبلة (r= 0.70**) ، فترة امتلاء الحبوب (r=0.68**) ، عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.66**) ،عدد الحبوب/سنبلة (r= 0.67**) ، وزن الحبوب/سنبلة (r= 0.6*) ، دليل الحصاد (r=0.9**) و الإنتاجية (r=0.95**) من جهة أخرى، بينما لم ترتبط هذه الصفة معنوياً مع كل من وزن ألف حبة(r=-0.37)، محتوى البروتين في الحبوب (r=-0.28) .

وتتفق هذه النتائج مع Saleem *et al.*(2006)، Mahmood *et al.*(2006)، Akram *et al.*(2008) .

نلاحظ من الشكل (14) التأثير الإيجابيّ والمعنويّ لعدد السنيبلات / سنبلة على دليل الحصاد ، حيث بلغ معامل الزيادة في دليل الحصاد حوالي 2 % مقابل زيادة سنيبلة واحدة في السنبلة .



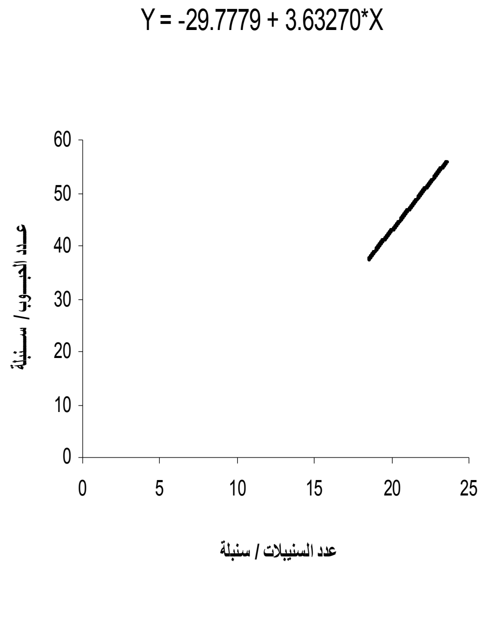
شكل (14): خط الانحدار البسيط لعدد السنيبلات على دليل الحصاد لأصناف القمح الطري

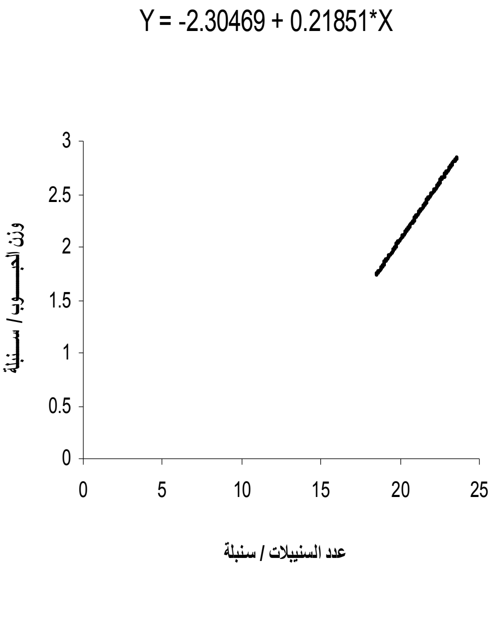
2-6-3-3-الأصناف القاسية :

نلاحظ من الجدول (39) وجود علاقة إيجابيّة وثيقة بين عدد السنيبلات وكل من فترة امتلاء الحبوب (**r=0.84**) ، عدد الإشطاءات المثمرة (**r=0.69**) ، طول السنبلة (**r=0.9**) ، عدد الحبوب / سنبلة (**r=0.90**) ، وزن الحبوب /سنبلة (**r=0.95**) و دليل الحصاد (**r=0.88**) ،بالتالي ارتبط إيجابيّاً مع الغلّة الحبيّة (**r=0.54***) ، بينما أثرت هذه الصفة بشكل سلبي غير معنويّ على وزن ألف حبة (r=-0.2)، كما لم تظهر نتائج الارتباط وجود علاقة معنويّة بين عدد السنيبلات مع كل من ارتفاع النبات (r=0.3) ، فترة النموّ الخضري (حتى الاسبال) (r=0.01) و محتوى البروتين في الحبوب (r=-0.35) .

و تتفق نتائجنا مع خوري وقبيلي (2002) ، خوري وقبيلي (2005)، Yucel *et al.*(2009)

ودعم الخط الانحدار الشكل (15) العلاقة الارتباطية بين عدد السنيبلات و عدد الحبوب /سنبلة، ووزن الحبوب /سنبلة ، حيث بلغ معامل الزيادة في عدد حبوب السنبلة لأكثر من 3.5 عند كل زيادة السنبلة واحدة في عدد السنيبلات /سنبلة، وذلك عند أصناف القمح القاسي.





شكل(15): خط الانحدار البسيط لعدد السنيبلات على عدد الحبوب /سنبلة ووزن الحبوب /سنبلة لأصناف القمح القاسي

3-3-7-**عدد الحبوب / سنبلة :**

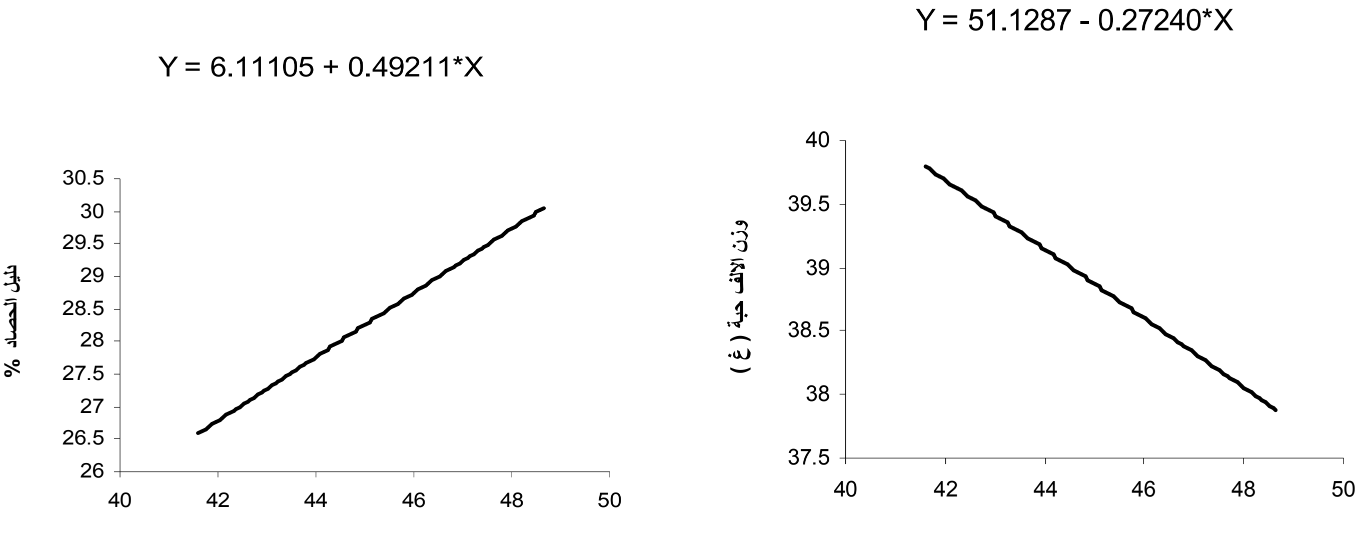
3-3-7-1-الأصناف الطرية :

نلاحظ من الجدول (38) وجود علاقة إيجابيّة ومعنويّة بين عدد الحبوب /سنبلة من جهة وكل من طول السنبلة (**r=0.78) ، عدد السنيبلات /سنبلة (**r= 0.67) ،وزن الحبوب /سنبلة (*r=0.54) ، أثرت عدد الحبوب بشكل سلبي ولكن غير معنويّ على وزن ألف حبة

(r=-0.46) لذلك لم يؤثر معنوياً على دليل الحصاد (**r=0.41**) **و** الإنتاجية (**r=0.35**) ، وكذلك لم يرتبط عدد الحبوب /سنبلة معنوياً مع كل من ارتفاع النبات (**r=0.25**) ، عدد الإشطاءات المثمرة (**r=-0.13**) ، فترة امتلاء الحبوب (**r=- 0.32**) محتوى البروتين في الحبوب (**r=- 0.37**)، بينما نلاحظ ارتباط سلبي ومعنويّ بين هذه الصفة و فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال)(r=-0.56*).

وتتفق هذه النتائج مع Zečević *et al.*(2004) ، Ajmal *et al.*(2009) .

و نستنتج من شكل (16) تأثيراً إيجابياً لعدد الحبوب على دليل الحصاد ، بينما كان تأثيره سلبياً على وزن ألف حبة، حيث معامل النقص في وزن ألف حبة حوالي 0.27 غ مقابل كل زيادة حبة واحدة في السنبلة عند أصناف القمح الطري .



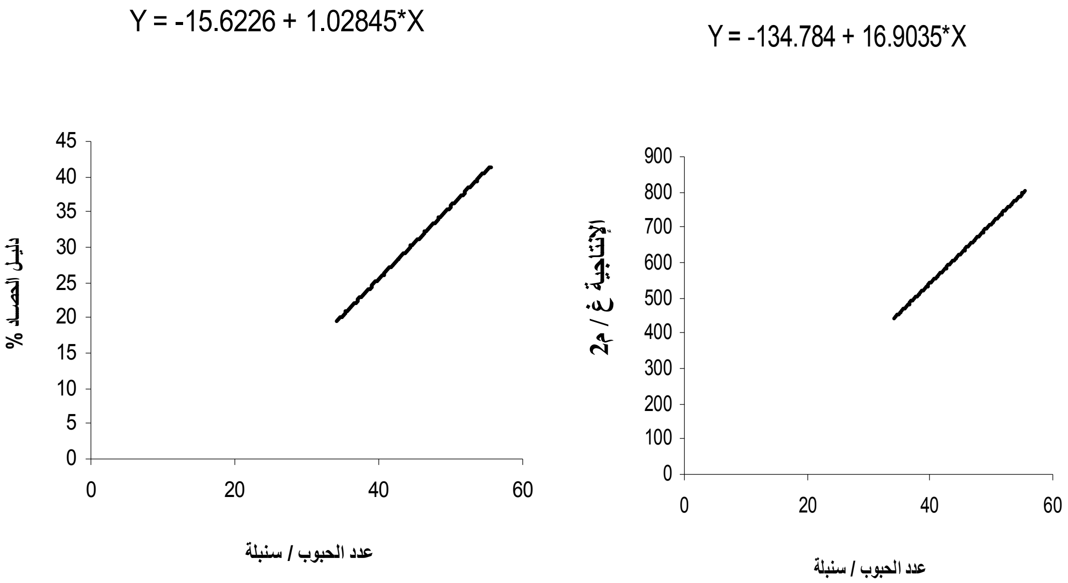
شكل (16): خط الانحدار البسيط لعدد الحبوب على دليل الحصاد و وزن ألف حبة لأصناف القمح الطري

2-7-3-3-الأصناف القاسية:

يبين الجدول (39) وجود ارتباط إيجابيّ و معنويّ بين عدد الحبوب /سنبلة مع كـل مـن فترة امتلاء الحبوب (r=0.63*) ، عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.90**) ، طـول الـسنبلة (r=0.75**) ، عدد السنيبلات (r=0.90**) ، وزن الحبوب /سنبلة (r=0.64**) ومن ثـمّ تأثيره إيجابياً ومعنوياً على دليل الحـصاد (r=0.80**) و الإنتاجيـة (r=0.70**)، بينمـا أثرت بشكل سلبي غير معنويّ على وزن ألف حبة (r=-0.1)، وكذلك لم تظهر النتائج وجود علاقة معنويّة بين هذه الصفة مع كل من فترة النموّ الخضري (حتى الاسـبال) (r=-0.02) ، ارتفاع النبات (r=0.04) ، محتوى البروتين في الحبوب (r=-0.31) .

وتتفق نتائجنـا مـع Ashfaq *et.*(2003) ، Sultana *et al.*(2002) ، Subhani and Chowdhry (2000) و Yucel *et al.*(2009) .

نستنتج من الشكل (17) تأثيراً إيجابياً لعدد الحبوب على دليل الحصاد والإنتاجيـة حيـث ساهم بمعدل 47 % من الغلّة الحبيّة .وقد وصل معامل الزيادة في الغلّة الحبيّة إلـى حـوالي 17 غ/م^2 مقابل كل زيادة لحبة واحدة في السنبلة عند أصناف القمح القاسي .



شكل (17): خط الانحدار البسيط لعدد الحبوب على دليل الحصاد والإنتاجية لأصناف القمح القاسي

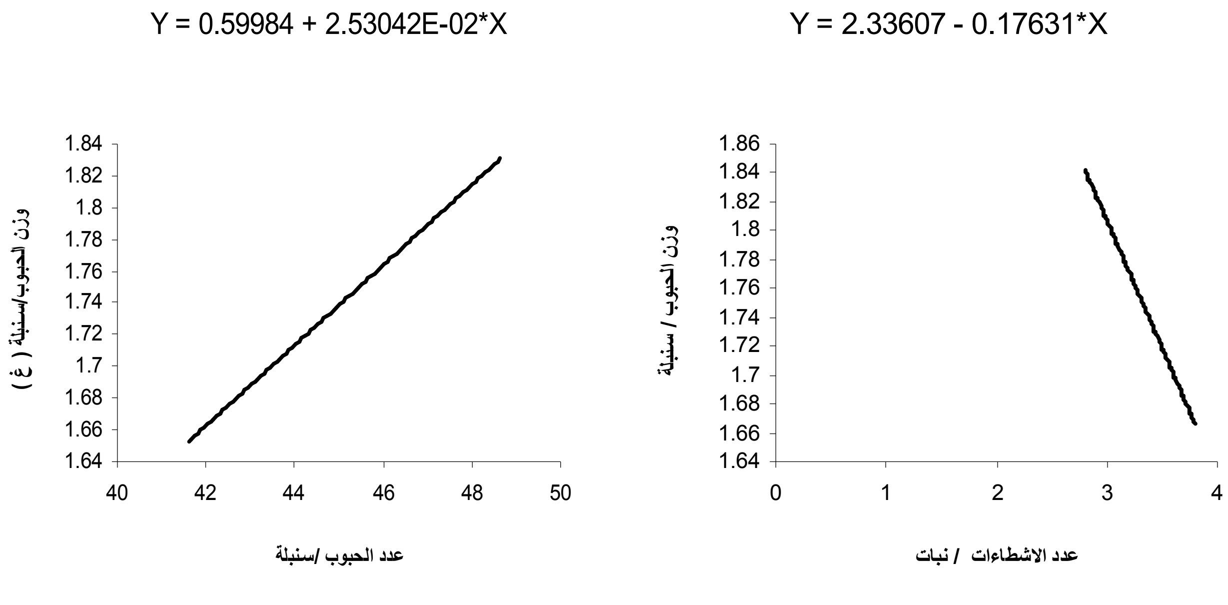
3-3-8- وزن الحبوب / سنبلة :

3-3-8-1-الأصناف الطرية :

أظهرت نتائج الجدول (38) وجود ارتباط إيجابيّ و معنويّ بين وزن الحبوب /سنبلة من جهة مع كل من طول السنبلة (r=0.65**)، عدد السنيبلات (r=0.60*) و عدد الحبوب / سنبلة (r=0.54*) ، دليل الحصاد (r=0.60*) ، الإنتاجية (r=0.55*) من جهة أخرى ، بينما لم ترتبط هذه الصفة معنويّاً مع كل من فترة امتلاء الحبوب (r=-0.14) ، فترة النموّ الخضري (حتى الاسبال) (r=0.32) ، ارتفاع النبات (r=0.31)، وزن ألف حبة (r=-0.30) ، و محتوى البروتين في الحبوب (r=0.11) .

و تتفق هذه النتائج مع ;Mahmed(1999); Dencic *et al* .(2000); Yagdi (2001) Bilgin and Korkut(2005); Tahir *et al* .(2006); Doğan *et al* .(2009)

نستنتج من الشكل (18) تأثيراً إيجابياً لعدد الحبوب على وزن الحبوب /سنبلة ، وكذلك نلاحظ تأثير سلبي لعدد الإشطاءات المثمرة على وزن الحبوب، حيث بلغ معامل النقص في وزن الحبوب / سنبلة أكثر من 0.175 غ، عند زيادة عدد الإشطاءات المثمرة /نبات لوحدة واحدة، عند أصناف القمح الطري .



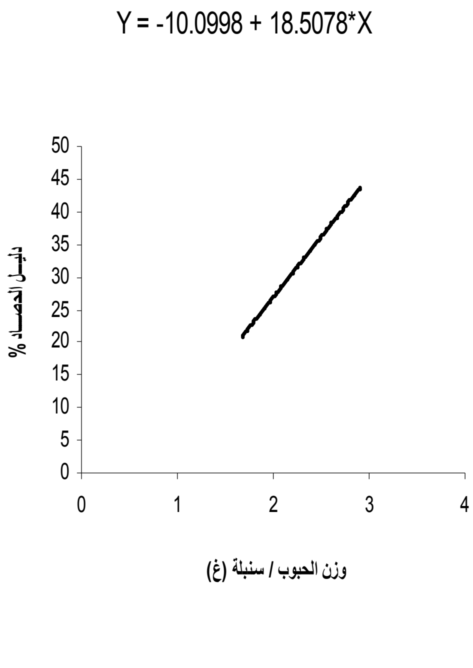
شكل (18): خط الانحدار البسيط لعدد الحبوب و لعدد الإشطاءات المثمرة على وزن الحبوب /سنبلة لأصناف القمح الطري

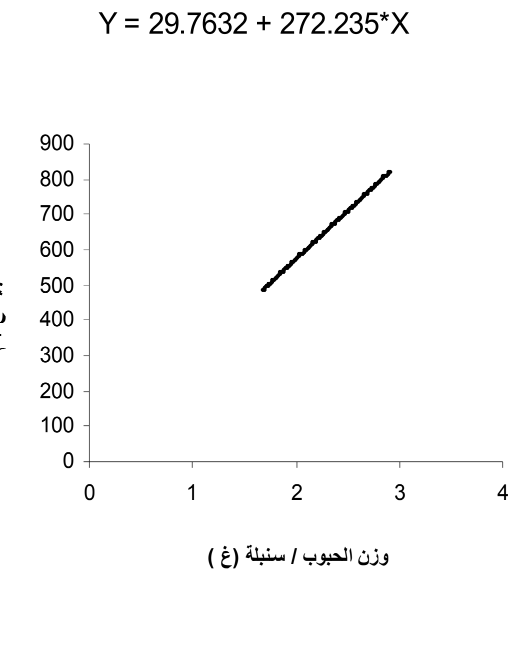
2-8-3-3-الأصناف القاسية :

يبين الجدول (39) وجود علاقة إيجابيّة وثيقة بين وزن الحبوب /سنبلة مع كل من فترة امتلاء الحبوب (r=0.79**) ،عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.84**) ، طول السنبلة (r=0.75**) ، عدد السنيبلات (r=0.9**) ، عدد الحبوب / سنبلة (r=0.88**) ، دليل الحصاد (r=0.92**) و الإنتاجية (r=0.65**) ، بينما لم يرتبط معنويّاً مع فترة النموّ الخضري (r=-0.13) ،ارتفاع النبات (r=0.25) ، وزن ألف حبة (r=0.26) ،ونلاحظ ايضاً وجود ارتباط سلبي و معنويّ بين وزن الحبوب / سنبلة مع نسبة البروتين في الحبوب (r=-0.52*) .

وهذه النتائج تتفق مع Ashfaq *et.*(2003) ،خوري وقبيلي (2005) ، Gorjanovic *et al.*(2006)، Aycicek and Yildirim (2006) ، Munir *et al.*(2007)

ودعم معدلة الانحدار هذه الارتباطات حيث نلاحظ من الشكل تأثيراً إيجابياً ومعنوياً لوزن الحبوب /سنبلة على دليل الحصاد و الغلّة الحبيّة (شكل 19)، وقد وصل معامل الزيادة في الغلّة الحبيّة 270 غ/م^2 عند كل زيادة لغرام واحد في وزن الحبوب /سنبلة .





شكل (19): خط الانحدار البسيط لوزن الحبوب /سنبلة على دليل الحصاد و الإنتاجية للأصناف القاسية

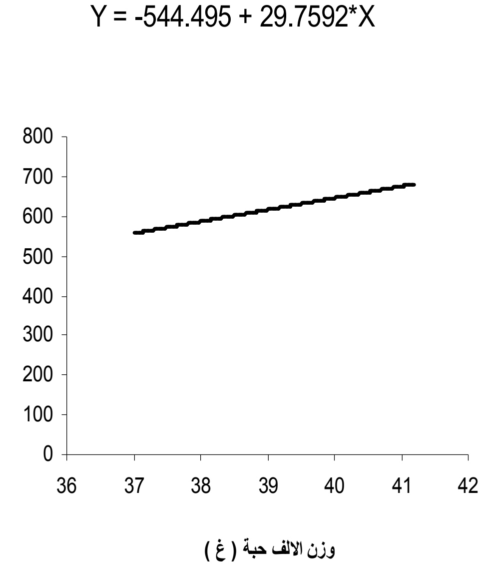
3-3-9- وزن ألف حبة :

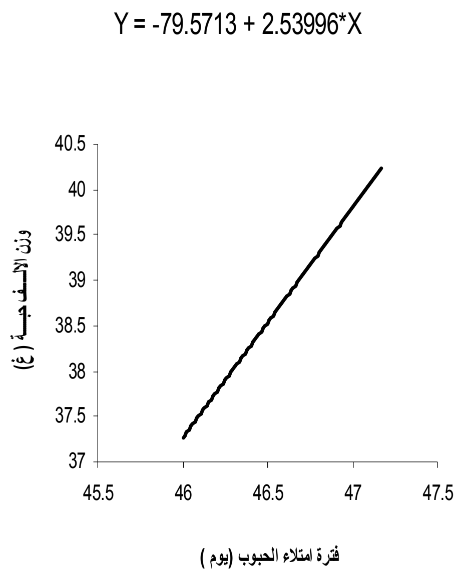
3-3-9-1-الأصناف الطرية :

تبين نتائج الجدول (38) وجود علاقة إيجابيّة وثيقة بين وزن ألف حبة و فترة امتلاء الحبوب (r=0.78*)، بينما لم يرتبط معنويّاً وزن ألف حبة من جهة مع كل من ارتفاع النبات (r=0.07) ، طول السنبلة (r=-0.38) ، عدد السنيبلات (r=-0.37) ، عدد الحبوب / سنبلة (r=-0.46) عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.4) ، دليل الحصاد (r=0.30) و الإنتاجية (r=0.36) من جهة أخرى .

وتتفق هذه النتائج مع خوري وقبيلي (2005) ، Mahmood *et al*.(2006) Abdel-Ghani (2008)

ودعم معدلة الانحدار هذه الارتباطات حيث نلاحظ من الشكل (20) تأثيراً إيجابياً ومعنوياً لفترة امتلاء الحبوب على وزن ألف حبة ، وكذلك نجد تأثير إيجابيّ لوزن ألف حبة على الغلّة الحبيّة، حيث بلغ معامل الزيادة في الإنتاجية الحبيّة 30 غ/م^2 عند زيادة وزن ألف حبة غرام واحد .





شكل (20): خط الانحدار البسيط بين وزن ألف حبة و فترة امتلاء الحبوب و الإنتاجية لأصناف القمح الطري

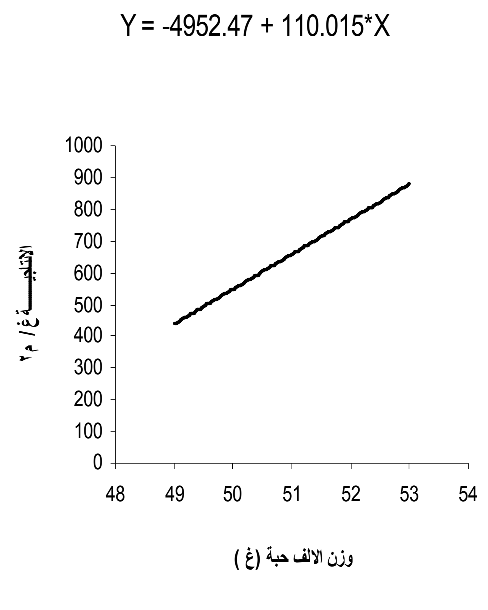
3-3-9-2-الأصناف القاسية :

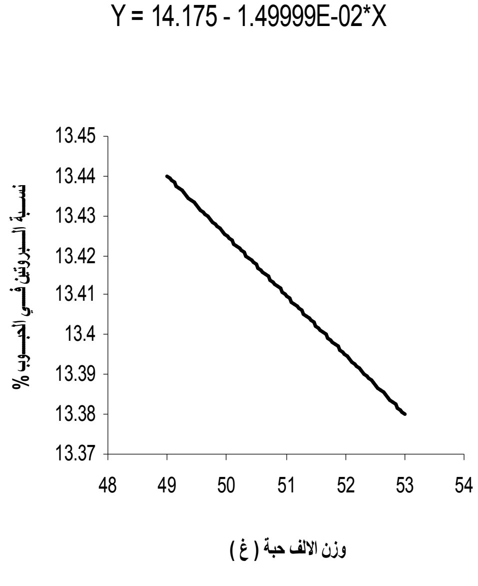
يبين الجدول (39) وجود ارتباط إيجابيّ ومعنويّ بين وزن ألــف حبــة دليــل الحــصاد (r=0.52*)و الغلّة الحبيّة (r=0.79**)، لكن نلاحظ علاقة سلبية معنويّة بين هذه الــصفة و فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال)(r=-0.54*)، بينما لم يرتبط وزن ألف حبة مع كل مــن فترة امتلاء الحبوب (r=0.08)، عدد الإشــطاءات المثمــرة (r=0.47) ، ارتفــاع النبــات (r=0.4) ، طول السنبلة(r=-0.22)، عدد السنيبلات (r=-0.2)، عدد الحبوب / ســنبلة -=r) 0.1) ، وزن الحبوب / سنبلة (r=0.26) و محتوى البروتين في الحبوب (r=-0.45).

تتفق هذه النتائج مع خوري وقبيلي (2006) ، Saleem *et al.*(2006)

Doğan (2009) ، Akram *et al.*(2008) .

من الشكل (21) نلاحظ تأثيراً إيجابياً لوزن ألف حبة على الإنتاجية ، لكننا نلاحظ تــأثيراً سلبياً لهذه الصفة على محتوى البروتين في الحبوب، وقد وصل معامل الزيــادة فــي الغلّــة الحبيّة إلى 110 غ/م^2 عند زيادة غرام واحد فقط في وزن ألف حبة، فــي حــين أنّ معامــل الانخفاض او النقص في نسبة البروتين في الحبوب وصل إلى 0.15 % عند زيــادة غــرام واحد فقط في وزن ألف.





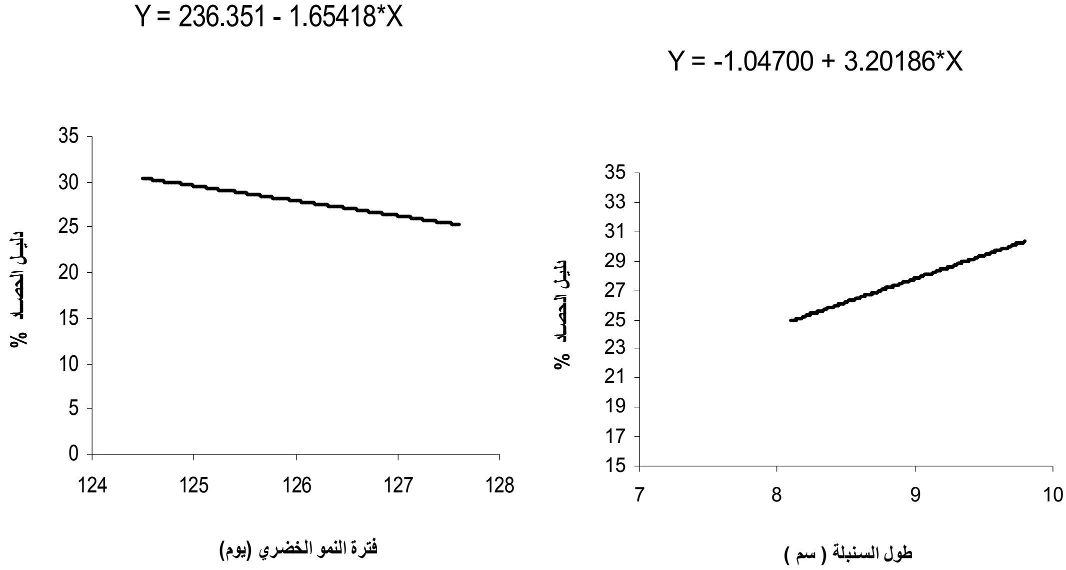
شكل(21): خط الانحدار البسيط لوزن ألف حبة على الإنتاجية ومحتوى البروتين للأصناف القاسية

3-3-10- دليل الحصاد:

3-3-10-1-الأصناف الطرية:

نلاحظ من الجدول (38) وجود ارتباط إيجابيّ ومعنويّ بين دليل الحصاد من جهة مع كل من فترة امتلاء الحبوب (r=0.72**) ، عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.78**) ، طول السنبلة (r=0.76**) ، عدد السنيبلات (r=0.9**) وزن الحبوب / سنبلة (r=0.60*) **و** الإنتاجية (r=0.90**) من جهة أخرى، كما وجدت علاقة سلبية ومعنويّة بين دليل الحصاد مع كل من فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) (r=-0.60*) و محتوى البروتين في الحبوب (r=-0.61*) ، بينما لم يرتبط دليل الحصاد معنويّاً مع ارتفاع النبات (r=0.4**0**) ، عدد الحبوب / سنبلة (r=0.41) ، ، وزن ألف حبة (r=0.30) . و تتفق نتائجنا مع خوري وقبلي (2006)، Munir *et al.*(2007)، Abdel-Ghani (2008)

ونجد من الشكل (22) تأثيراً إيجابياً لطول السنبلة على دليل الحصاد ، بينما تؤثر فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) سلباً عليه، حيث بلغ معامل النقص في دليل الحصاد حوالي 1.7 % لكل زيادة يوم واحد في فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال)، عند أصناف القمح الطري .



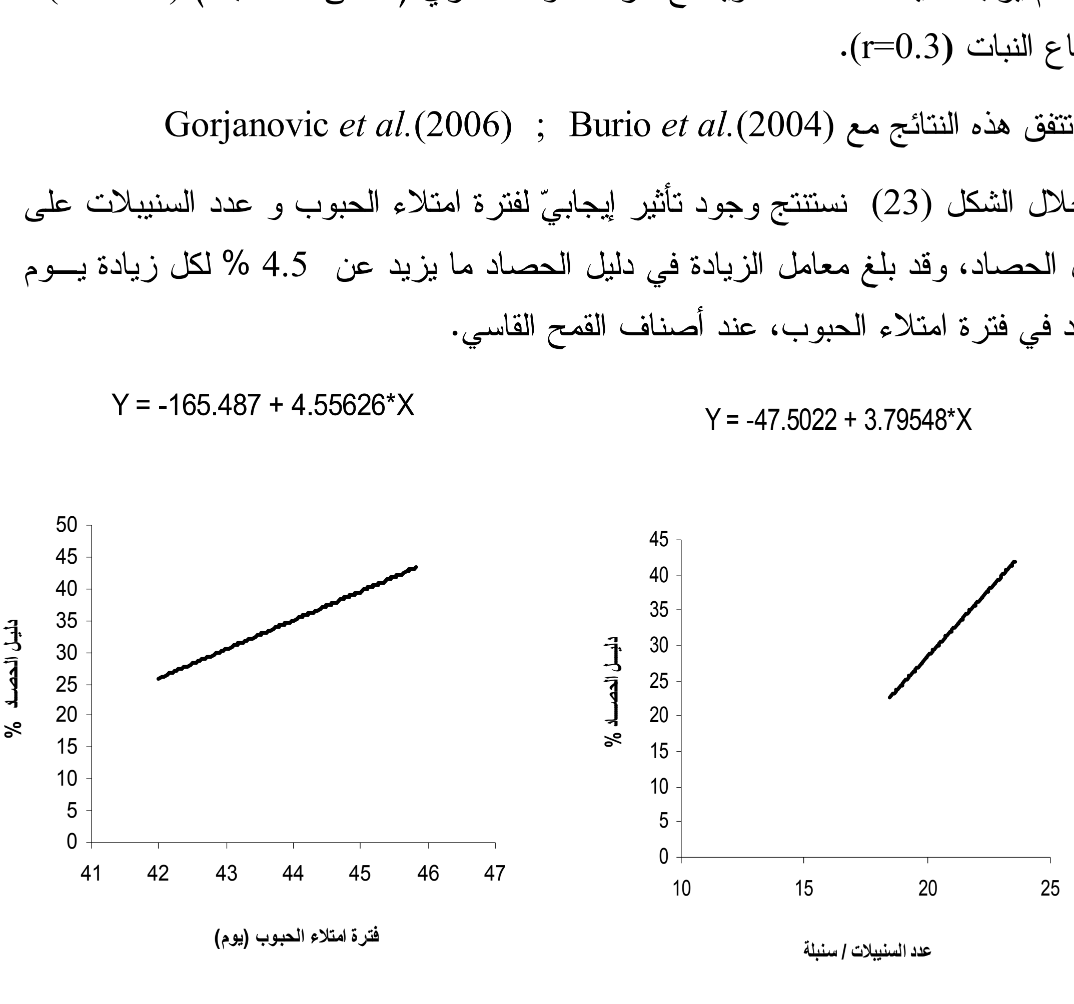
شكل (22): خط الانحدار البسيط لطول السنبلة و فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) على دليل الحصاد لأصناف القمح الطري

3-3-10-2- الأصناف القاسية :

تظهر نتائج الجدول (39) وجود ارتباط إيجابيّ ومعنويّ بين دليل الحصاد مع كل من فترة امتلاء الحبوب (r=0.77**) ،عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.90**) ، طول السنبلة (r=0.81**) ، عدد السنيبلات (r=0.88**) ، عدد الحبوب / سنبلة (r=0.80**) ، وزن ألف حبة (r=0.52*) ، وزن الحبوب / سنبلة (r=0.92**) و الإنتاجية (r=0.80**) ، بينما لم يرتبط دليل الحصاد معنويّاً مع فترة النموّ الخضري (حتى الاسبال) (r=-0.35) ، ارتفاع النبات (r=0.3).

وتتفق هذه النتائج مع Burio *et al.*(2004) ; Gorjanovic *et al.*(2006)

خلال الشكل (23) نستنتج وجود تأثير إيجابيّ لفترة امتلاء الحبوب و عدد السنيبلات على دليل الحصاد، وقد بلغ معامل الزيادة في دليل الحصاد ما يزيد عن 4.5 % لكل زيادة يوم واحد في فترة امتلاء الحبوب، عند أصناف القمح القاسي.



شكل (23): خط الانحدار البسيط لفترة امتلاء الحبوب و عدد السنيبلات على دليل الحصاد لأصناف القمح القاسي

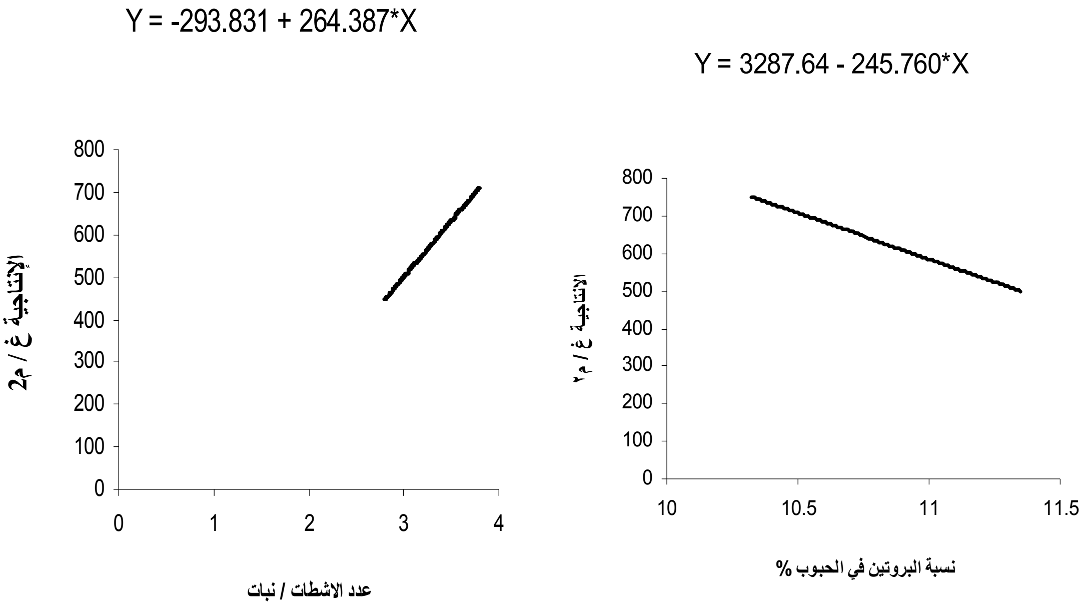
3-3-11- الإنتاجية (الغلّة الحبيّة) :

3-3-11-1- الأصناف الطرية:

يوضح الجدول (38) وجود علاقة إيجابيّة وثيقة بين الغلّة الحبيّة و فترة امــتلاء الحبــوب (r=0.76**) ، عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.84**) ، طول السنبلة (r=0.71**) ، عــدد السنيبلات (r=0.95**) ، وزن الحبوب / سنبلة (r=0.55*)، دليل الحــصاد(r=0.90**)، لكن أظهرت النتائج وجود ارتباط سلبي ومعنويّ بين الغلّة الحبيّة و فترة النمــوّ الخــضري (حتى الإسبال) (r=-0.55*) ، محتوى البروتين في الحبــوب (r=-0.66**) ، بينمــا لــم ترتبط الغلّة الحبيّة معنويّاً مع كل من ارتفاع النبــات (r=0.43) ، عــدد الحبــوب / ســنبلة (r=0.35) ، و وزن ألف حبة (r=0.36) .

وتتفق هذه النتائج مــع Dokuyucu and Akkay(1999); Mondal *et al.*(2001); Singh *et al.*(2002); Shahid *et al.*(2002); Joshi *et al* .(2004).

وقد بلغ معامل الانخفاض في الغلّة الحبيّة 246 غ/م^2 عند زيادة نــسبة البــروتين فــي الحبوب 1 % نتيجة وجود علاقة سلبية بين الصفتين، عند أصناف القمح الطري (شكل 2).



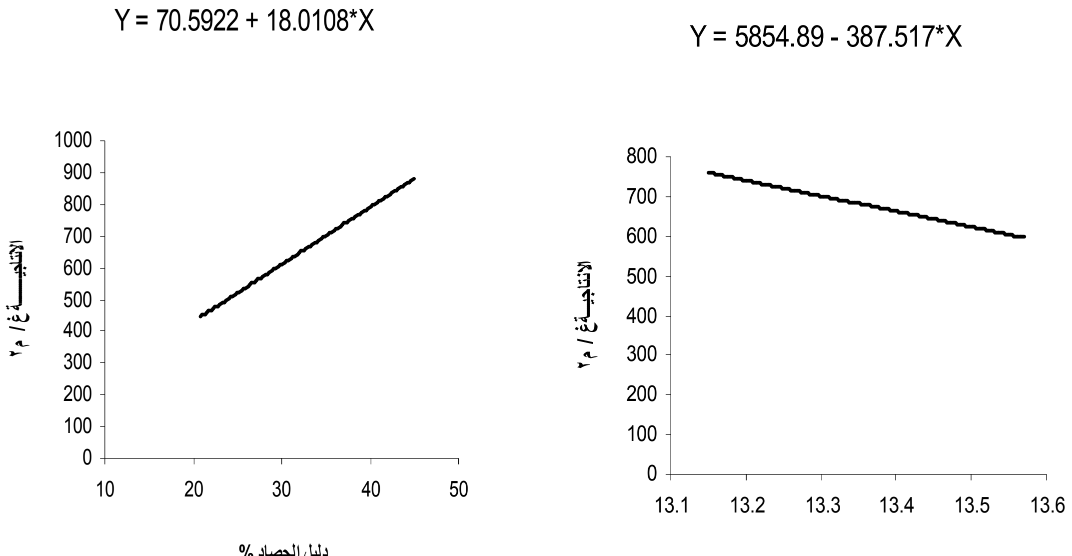
شكل (24): خط الانحدار البسيط لنسبة البروتين و عدد الإشطاءات المثمرة على الإنتاجية لأصناف القمح الطري

2-11-3-3- الأصناف القاسية :

نلاحظ من الجدول (39) وجود ارتباط إيجابيّ ومعنويّ بين الغلّة الحبيّة مع كل من عدد الإشطاءات المثمرة (r=0.91**) ،طول السنبلة (r=0.52*) ، عدد الحبوب / سنبلة (r=0.7**) ، وزن الحبوب / سنبلة (r=0.65*) ، عدد السنيبلات (r=0.54*) ، وزن ألف حبة (r=0.79**) و دليل الحصاد (r=0.80**) ، أظهرت نتائج الارتباط وجود علاقة سلبية ومعنويّة بين الإنتاجية و فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) (r=-0.6*) ، بينما لم ترتبط الغلّة الحبيّة معنوياً مع كل من فترة امتلاء الحبوب (r=0.36) ، ارتفاع النبات (r=0.23) ، محتوى البروتين في الحبوب (r=-0.33) .

تتفق هذه النتائج مع Singh and Singh (2001); Attarbashi *et al.*(2002) Lad *et al* (2000); Furkan *et al* .(2005); Aycecik and Yildirim(2006)

وكان معامل النقص في الغلّة الحبيّة عند زيادة وحدة واحدة من البروتين في الحبوب، أعلى عند أصناف القمح القاسي مقارنة بأصناف القمح الطري، ليصل معامل الانخفاض في الغلّة الحبيّة 387غ/م^2 عند زيادة نسبة البروتين في الحبوب 1 % نتيجة وجود علاقة سلبية بين الصفتين، عند أصناف القمح الطري (شكل 25) .



شكل (25): خط الانحدار البسيط لمحتوى البروتين و دليل الحصاد على الإنتاجية لأصناف القمح القاسي

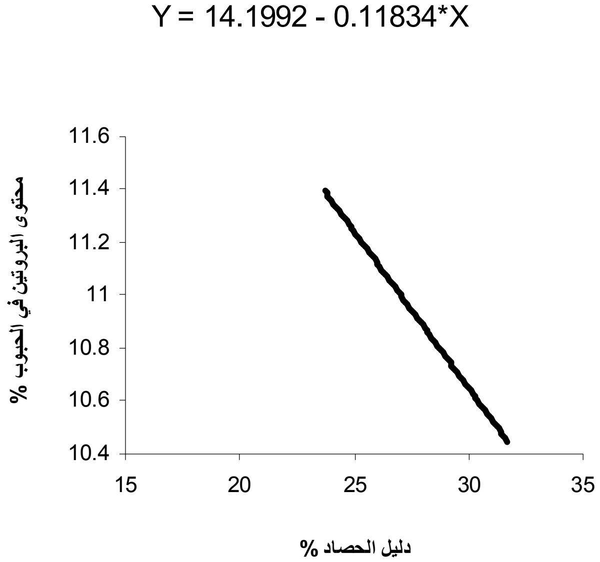
3-3-12- محتوى البروتين في الحبوب :

3-3-12-1- الأصناف الطرية :

يؤكد الجدول (38) وجود علاقة معنويّة سلبية بين محتوى البروتين في الحبوب مع كل من فترة امتلاء الحبوب (r=- 0.75**) ، وزن ألف حبة (r=-0.64**) ، دليل الحصاد (r=-0.61*) و الإنتاجية (r=- 0.66**)، بينما لم يرتبط محتوى البروتين في الحبوب من جهة عدد الإشطاءات المثمرة (r=-0.4) و ، فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) (r=0.2) ارتفاع النبات (r=-0.2) ، طول السنبلة (r=-0.1) ، عدد السنيبلات (r=-0.28) ، عدد الحبوب / سنبلة (r=0.37) من جهة أخرى .

تتفق هذه النتائج مع Bhullar and Jenner (1985) ; Gracia Del Moral *et al*.(1995) ; Mahmood(2006); Akcura(2009) .

بلغ معامل النقص في محتوى الحبوب من البروتين 0.12 % لكل زيادة في دليل الحصاد بمقدار 1 % وذلك عند أصناف القمح الطري (شكل 26) .



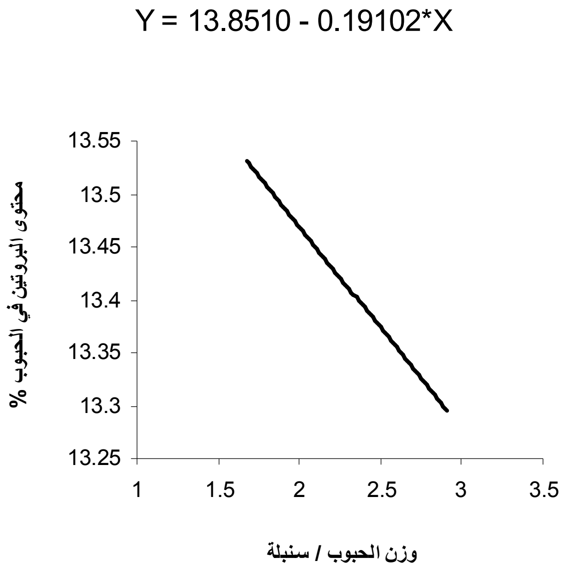
شكل (26): خط الانحدار البسيط لدليل الحصاد على محتوى البروتين لأصناف القمح الطري

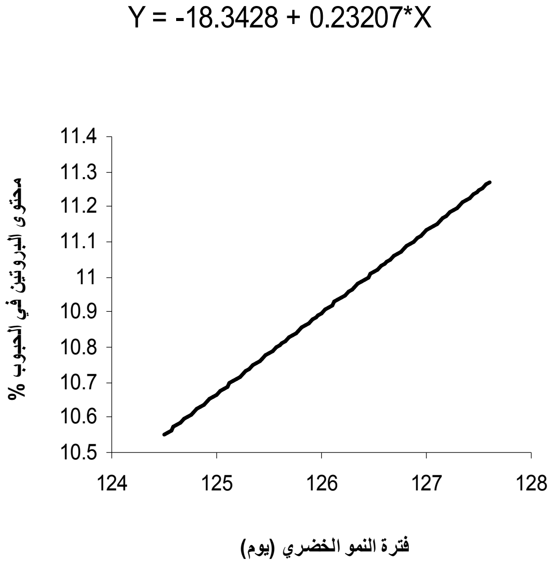
2-12-3-3- الأصناف القاسية:

يبين الجدول (39) وجود ارتباط إيجابيّ ومعنويّ بين محتوى البروتين في الحبوب و فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) (r=0.70**) ،لكن نلاحظ وجود علاقة سلبية معنويّة بين هذه الصفة و فترة امتلاء الحبوب (r=-0.88**) ، وزن الحبوب / سنبلة (r=-0.52*) ، دليل الحصاد (r=-0.56*) ، بينما لم يرتبط محتوى البروتين في الحبوب معنويّاً مع كل من عدد الإشطاءات المثمرة (r=-0.26)، ارتفاع النبات (r=-0.33) ، طول السنبلة (r=-0.4) ،عدد السنيبلات (r=-0.35)، عدد الحبوب / سنبلة (r=-0.31) ، وزن ألف حبة (r=-0.45) و الإنتاجية (r=-0.33) .

تتوافق هذه النتائج مع Bhullar and Jenner (1985) ; Gracia Del Moral *et al*.(1995) ; Mahmood(2006); Akcura(2009)

من الشكل (27) نجد أنّ معامل الانخفاض في محتوى من البروتين عند أصناف القمح القاسي وقد بلغ 0.19 % عند كل زيادة لغرام واحد في وزن الحبوب/سنبلة نتيجة لعلاقة الارتباط العكسية بين الصفتين .





شكل (27) : خط الانحدار البسيط لوزن الحبوب/سنبلة وفترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) على محتوى البروتين في حبوب أصناف القمح القاسي

الاستنتاجات و المقترحات

الاستنتاجات:

1- امتازت الأصناف المدروسة بتباينات كبيرة من حيث معظم الصفات المدروسة مما يدل تنوعها وراثيّاً، وهذا يفتح الباب واسعاً أمام عملية الانتخاب للحصول على مادة أولية.

2- إنّ التباعد الوراثيّ بين الأصناف القاسية المدروسة أكبر مما هو عند الأصناف الطرية ، مما يتيح الاستفادة من تبايناتها الوراثيّة بشكل أفضل .

3- تعد صفات عدد الإشطاءات ، وزن الحبوب /سنبلة ودليل الحصاد من أهم عناصر الغلّة الحبيّة سواء عند أصناف القمح الطري او القاسي ، حيث لعبت دوراً هاماً في تحديد الحاصل من الحبوب ، كما ارتبطت معه إيجابيّاً ومعنويّاً وذلك تحت ظروف الزراعة المروية .

4- أثرت فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال) بشكل سلبي على الغلّة الحبيّة حيث بلغ معامل النقص للغلّة الحبيّة 60 غ/م^2 بالنسبة للأصناف الطرية نتيجة زيادة يوم واحد من فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال)، وصل إلى حوالي 87 غ/م^2 بالنسبة للأصناف القاسية .

5- أثرت فترة امتلاء الحبوب بشكل سلبي على محتوى البروتين في الحبوب حيث بلغ معامل النقص لنسبة البروتين 0.1 % نتيجة زيادة يوم واحد من فترة امتلاء الحبوب ، وذلك بالنسبة للأصناف القاسية .

6- بلغ معامل الزيادة في الغلّة الحبيّة 264 غ/م2 نتيجة زيادة إشطاء مثمر واحد على النبات ، وذلك بالنسبة للأصناف الطرية .

المقترحات :

1- اعتماد زراعة كل من الصنفين اكساد65 و شام10 في منطقة الدراسة نظراً لتفوّقهما في معظم الصفات مقارنة مع بقية الأصناف المدروسة.

2- من أجل تحسين الإنتاجية الحبيّة تحت ظروف الزراعة المروية نقترح إجراء عملية الانتخاب المباشر لكل من الصفات التالية : عدد الإشطاءات المثمرة و عدد الحبوب و دليل الحصاد وذلك لارتفاع معامل توريثها وتقدّمها الوراثيّ من جهة وارتباطها إيجابيّاً مع الغلّة الحبيّة .

3- من اجل الحصول على محتوى مرتفع من البروتين نقترح زراعة الصنف شام7 وذلك تفوّقه معنويّاً على معظم الأصناف المدروسة بالنسبة لهذه الصفة، وإنه يتميز بإنتاجية جيدة تحت ظروف الزراعة المروية في المنطقة الشمالية الشرقية من سوريا .

4-نقترح استخدام الأصناف الآتية كأصول وراثيّة بالنسبة للصفات التي امتازت بها عن بقية الأصناف:

شام8 بالنسبة لصفة وزن الحبوب /سنبلة – عدد الحبوب/سنبلة ،شام6 بالنسبة لصفة وزن ألف حبة ، دوما1 بالنسبة لصفة وزن الحبوب /سنبلة – عدد الحبوب/سنبلة .

ملخص

القيمة الانتخابية لمجموعة أصناف من
القمح تحت ظروف الري في المنطقة الشمالية الشرقية من سوريا

أجريت هذه الدراسة خلال موسمي الزراعة 2007– 2008 و 2008 – 2009 لتقيم أربعة أصناف من القمح القاسي و أربعة أصناف من القمح الطري تحت ظروف الزراعة المروية في المنطقة الشمالية الشرقية من سوريا .

تم حساب درجة التوريث ، التقدّم الوراثيّ ، الارتباط و الانحدار بين الغلّة الحبيّة وعناصرها وبعض الأطوار الفينولوجية. أظهرت الدراسة وجود فروقات معنويّة مهمة بين الأصناف والسنوات وتفاعل الأصناف مع السنوات لمعظم الصفات المدروسة مما يشير إلى إمكانية كبيرة للانتخاب المباشر لهذه الصفات . تفوّق الصنف اكساد 65 معنويّاً على جميع الأصناف المدروسة ، أما بالنسبة للأصناف الطرية تفوّق الصنف شام 10 على جميع أصناف القمح الطري وعلى بعض أصناف القمح القاسي . كما أظهرت النتائج وجود ارتباط إيجابيّ و معنويّ بين الغلّة الحبيّة من جهة وكل من عدد الإشطاءات المثمرة، عدد الحبوب / السنبلة و دليل الحصاد ، بينما ارتبطت الغلّة سلباً مع فترة النموّ الخضري (حتى الإسبال).

Abstract

Selection value for some wheat varieties under the irrigation condition in the north eastern of Syria

This study carried out during 2007 – 2008 and 2008 - 2009 to evaluate four varieties of bread wheat and four varieties of durum wheat under the irrigation condition in the north eastern of Syria .

Correlation, regression, estimation of heritability, and genetic advance are calculated for yield, yield components and some of phonologic phases.

Results showed that Acsad-65 produced the highest yield and some its components compare to all varieties, Cham-10 produced the highest yield and some its components compare to all bread varieties and some of durum varieties.

Correlation and regression analysis revealed that grain yield was positively and significantly correlated with number of tillers per plant, weight grains per spike and harvest index, but was negative correlation with days of heading and protein percentage .

المراجع العربية :

1.عبد السلام، السيد محمد: الأمن الغذائي، سلسلة عالم المعرفة، العدد 230، 2002، 1999، ص 15-30.

2.خوري، بولص و قبيلي ، صالح ، 2002 ، التحليل الكمي للإنتاج و مكوناته لاصناف من القمح القاسي تحت ظروف الساحل السوري . جرش للبحوث و الدراسات ، المجلد السابع ، العدد الاول ص 59 - 74 خوري،

3.بولص و قبيلي ، صالح ، 2005 ، مكونات الغلّة ودليل الحصاد للقمح القاسي تحت ظروف الساحل السوري . مجلة تشرين للدراسات و البحوث العلمية . سلسلة العلوم البيلوجية ، المجلد 27، العدد 1 ، ص 59-72

4.خوري، بولص و قبيلي ، صالح،2006، قدرة بعض مدخلات القمح القاسي على التوافق . مجلة تشرين للدراسات و البحوث العلمية . سلسلة العلوم البيلوجية ، المجلد 24، العدد 1 ، ص 43 -57

5.معلا محمد ، حربا نزار .2007. دراسة اهم الخصائص المورفولوجية و الإنتاجية لمجموعة من هجن القمح الطري . مجلة تشرين للدراسات و البحوث العلمية . سلسلة العلوم البيلوجية ، المجلد 27، العدد 3 ، ص 63-60

المراجع الأجنبية:

1. Abdel-Ghani A. H. 2008, Genetic Variation, **Heritability and Interrelationships of Agro-Morphological and Phenological Traits in Jordanian DURUM Wheat Landraces** .Jordan Journal of Agricultural Sciences*,* Volume 4, No.4,

2. Acreche, M.M., Slafer, G.A., 2006**. Grain weight response to increases in number of grains in wheat in a Mediterranean area**. Field Crops Res. 98, 52–59.

3. Afiah, S.A.N., N.A. Mohammad and M. M. Saleem 2000. **Statistical genetic parameters, heritability and graphical analysis in 8 x 8 wheat diallel crosses under saline condition.** *Annals. J. Agri. Sci.,* 4: 257-280.

4. Ahmad, M., F. Mohammad, K. Maqbool, A. Azim and S. Iqbal. 2003. **Genetic variability and traits correlation in wheat,** *Sarhad. J. Agric*., 19 (5): 347–351.

5. Ajmal.s , Zakir.n, Mujahid,m,2009.**Estimation of Genetic Parameters and Character Association in Wheat.** J. AGRIC. BIOL. SCI. 1(1):15-18.

6. Akanda, S.I. and C.C. Mundt. 1996. **Path coefficient analysis of the effects of stripe rust and cultivar mixtures on yield and yield components of winter wheat.** *Theoretical and Applied Genetics*, 92(6): 666-672.

7. AKCURA, M,2009. **Genetic variability and interrelationship among grain yield and some quality traits in Turkish winter durum wheat landraces.** Turk J Agric For 33 : 547-556.

8. Akdamar M, Tayyar _, Gökku_ A -2002. **Effects of different sowing times on yield and yield-related traits in bread wheat grown in Çanakkale.** J. Faculty Agric. Akdeniz Univer. 15: 81-87.

9. Akhtar , Naeem And Muhammad Aslam Chowdhry,2006, **Estimation of Genetic and Phenotypic Correlation Coefficients Among Grain Yield and its Components in Bread Wheat,** *Int. J. Agri. Biol., Vol. 8, No. 4* **:** 516–522 **.**

10. Akram Z, Ajmal S And Munir M , 2008, **estimation of correlation coefficient among some yield parameters of wheat under rainfed conditions** , *Pak. J. Bot*., 40(4): 1777-1781

11. Amar, F. B. 1999. **Genetic advance in grain yield of durum wheat under low rainfall conditions.** RACHIS. 18:30-32.

12. Ansari, K.A., B.A. Ansari and A. Khund. 2004. **Extent of heterosis and heritability in some quantitative characters of bread wheat**. *Indus. J. Pl. Sci*., 3: 189-192.

13. Ansari, K.A., Z.A. Soomro, B.A. Ansari and M.H. Leghari. 2005**. Genetic variability and heritability studied for some quantitative traits in bread wheat (*Triticum aestivum* L.).** *Pak. J. Agric. Agril. Engg. Vet. Sci.*, 21(1): 18-24.

14. Arshad, M. and M.A. Chowdhry. 2003. **Genetic behavior of wheat under irrigated and drought stress environment.** *Asian J. Plant Sci.*, 2 (1): 58-64.

15. Aruna, C. and P. Raghavaiah, 1997. **Correlations and path analysis of yield and quality in aestivum wheat (*Triticum aestivum* L.).** *J. Res.,* 25: 21–25

16. Ashraf, M., A. Ghafoor, N.A. Khan and M. Yousaf. 2002. **Path coefficient in wheat under rain fed conditions**. *Pakistan J. Agric. Res*., 17: 1-6.

17. Asseng, S., Turnera, N.C., Rayb, J.D., Keatingc, B.A., 2002**. A simulation analysis that predicts the influence of physiological traits on the potential yield of wheat.** European Journal of Agronomy 17 (2), 123–141.

18. Attarbashi, M.R, S. Galeshi, A. Soltni and E. Zinali, 2002**. Relationship of phenology and physiological traits with grain yield in wheat under rain-fed conditions**. *Iranian J. Agric. Sci.*, 33: 21–28

19. Austin, R.B., Bingham, J., Blackwell, R.D., Evans, L.T., Ford, R.A., Morgan,C.L., Taylor, M., 1980. **Genetic improvement in winter wheat yield since 1900 and associated physiological changes.** J. Agric. Sci. 94, 675–689.

20. Aycecik., M. and T. Yildirim. 2006. **Path coefficient analysis of yield and yield components in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes**. *Pak. J. Bot.*, 38(2): 417-424.

21. Baloch, M.Z., B. A. Ansari and N. Memon. 2003. **Performance and selection of intra- specific hybrids of spring wheat (*Triticum aestivum* L.).** *Pak. J. Agri. Vet. Sci.*, 19: 28-31.

22. Baser, I., O. Bilgin, A. Y. Bilgin and T. Genctan. 2000. **Relationship between characters selected to tillering and grain yield in bread wheat.** *Acta Agron. Hung.,* 48(3): 254-256.[*Pl. Br. Absts*. 70(9): 11813.

23. Bekele Gelta 1990. **Stability of yield and harvest index in improved varieties of bread wheat and barley.** Alemaya University of agriculture, Ethiopia

24. Berwal, O.P., O.P.S. Rana and R.K. Yadava, 1997. **Association analysis for yield and its components under high and low input environments in a group diallel involving genotypes of different height in wheat (*Triticum aestivum* L. em. Thell)**. *Crop Res*., 13: 635–638

25. Bhargava, A., S. Shukla, R.S. Katiyar, and D. Ohri. 2003. **Selection parameters for genetic improvement in *Chenopodium* grain on sodic soil**. J. Applied Hort. 5: 45-48.

26. Bhutta .W.M., M. Ibrahim, Tahira,2006,**Association analysis of some morphological traits of wheat (*Triticum aestivum* L.) under field stress conditions**, PLANT SOIL ENVIRON., *52*, 2006 (4): 171–177

27. Borra´s, L., Slafer, G.A., Otegui, M.E., 2003**. Seed dry weight response to source-sink manipulations in wheat, maize and soybean. A quantitative reappraisal.** Field Crops Res. 86 (2-3), 131–146.

28. Brown . A . D . Et al . 1990 **Plant poputation genetics , breeding , and genetic resources .** Cambridge University press , Cambridge

29. Burio , Oad and Agha , 2004. **correlation coefficient values of growth and yield components of wheat under different nitrogen levels and placements** .Asian journal of plant science 3 (3): 372-374 .

30. Calderini, D.F., Reynolds, M.P., 2000**. Changes in grain weight as a consequence of de-graining treatments at pre- and post-anthesis in synthetic hexaploid lines of wheat (Triticum durum _ T. tauschii)** Aust.J. Plant Phys. 27, 183–191.

31. Calderini, D.F., Savin, R., Abeledo, L.G., Reynolds, M.P., Slafer, G.A., 2001. **The importance of the period immediately preceding anthesis for grain weight determination in wheat**. Euphytica 119, 199– 204.

32. Camargo, C.E.De.O., A.W.P. Ferreira Filho and J.C. Felicio, 2000. Variance, **heritability and correlations in wheat hybrid populations for grain yield and other agronomic characteristics.** *Psquisa Agro. Brasil.*, 35: 369–79

33. Chaturvedi, B.K. and R.R. Gupta. 1995**. Selection parameters for some grain and quality attributes in spring wheat (*Triticum aestivum* L.)**. *Agricultural Science Digest Kernal*, 15(4): 186-190.

34. Cheema, N. Mian, M. Ihsan ,M. Rabbani,G. and Mahmood ,A .2006.**studies on variability and some genetic parameters in spring wheat.** *Pak. J. Agri. Sci., Vol. 43(1-2),*

35. Chmielewski, F., Kohn, W., 2000**. Impact of weather on yield components of winter rye over 30 years**. Agric. Forest Meteorol. 102, 253–261.

36. Chowdhry, M.A., M. Ali, G.M. Subhani and I. Khaliq, 2000. **Path coefficient analysis for water use efficiency, Evapo-transpiration efficiency and some yield related traits in wheat**. *Pakistan J. Biol. Sci.*, 3: 313–317

37. Cochran, W. G. and G.M. Cox. 1957. **Experimental Designs**. Sec. Edi. Wiley, New York. 611 p.

38. Dencic, S., R. Kastori, B. Kobiljski and B. Duggan. 2000. **Evaluation of grain yield and its components in wheat cultivars and landraces under near optimal and drought conditions.** *Euphytica*, 113: 43-52.

39. Dhaliwal, L. and S. Sukhchain. 2003. **Correlation and path-coefficient of yield and various other traits in wheat (*T. aestivum* L.) under flooding.** *Crop imp.*, 30(1) : 99-101.

40. DOGAN .R , 2009 **.the correlation and path coefficient analysis for yield and some yield components of durum wheat (*triticum turgidum* var. *durum* l.) in west anatolia conditions .** *Pak. J. Bot.*, 41(3): 1081-1089.

41. Dokuyucu, T. and A. Akaya. 1999. **Path coefficient analysis of correlation of grain yield and yield components of wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes**. *Rachis*, 18(2): 17-20.

42. Eid,M.2009.**Estimation of heritability and genetic advance of yield traits in wheat (*Triticum aestivum* L.) under drought condition.** International Journal of Genetics and Molecular Biology Vol. 1 (7) pp. 115-120**.**

43. Ejaz-Ul-Hassan, S , Khaliq, I. 2008 , **quantitative inheritance of some physiological traits for spring wheat under two different population densities.** *Pak. J. Bot*., 40(2): 581-587.

44. El – morshidy . M .A, Elorong E .E.M- eg. 2000 . **Proceeding of the second scientific** . Conference of Agricultural sconces Assuit . University Faculty of Agriculture V.I October 28 – 29

45. El- Deeb, A.A., Mohamed, N.A., 1999. **Factor and cluster analysis for some quantitative characters in sesame (Sesamum indicum L.)**. The Annual Conference ISSR, Cairo University, 4–6 December,Vol. 34, Part (II).

46. Elahmadi AB (1994). **Development of wheat germplasm tolerant to heat stress in Sudan. In: Saunders DA, Hettel GP (Eds.), Wheat in heatstressed environments: Irrigated, dry areas and rice-wheat farming systems**. CIMMYT, Mexico DF.

47. Elhani s , V. Martos , Y. Rharrabti , C. Royo , L.F. Garcı´a del Moral , 2007 ,**Contribution of main stem and tillers to durum wheat (Triticum turgidum L. var. durum) grain yield and its components grown in Mediterranean environments .** Field Crops Research 103 : 25–35

48. Ellen J (1987**). Effects of plant density and nitrogen fertilization in winter wheat: I. production pattern and grain yield.** Neth. J. Agric. Sci. 35: 137-153.

49. Esmail, R.M. 2001**. Correlation and path coefficient analysis of some quantitative traits with grain yield in bread wheat (*Triticum aestivum* L.)**. *Bulletin of the National Research Centre,* Cairo, 26(3): 395-408.

50. Falconer, D.S. 1981. **Introduction to Quantitative Genetics**, 2nd Edn. Longman, London and New yourk 340p

51. Firouzian, A, AS. Khan and Z. Ali. 2003. **Genetic variability and inheritance of grain yield and its components in wheat.** Pak. J. Agri. Scie. 40 (3-4): 176-179.

52. Furkan, M.A., I. Demir, S. Yüce, R.R. Akçalıcan and F. Aykut. 2005. **Research on aegean region triticale variety development studies and relationships among yield and quality components in the development variety and lines.** *Journal of the Faculty of Agriculture, Akdeniz University*,18(2): 251-256.

53. Ganeev, V.A. 1995 ,**Transgress forms out from the hybrid populations of winter wheat for quantitative features of the main ear.** Research Bulletin of the n, I. Vavilov Institut of Transgressive Plant Industry. Fasc. 150..p: 3-5.

54. Garcı´a del Moral, Y. Rharrabti, D. Villegas, and C. Royo ,2003 .**Evaluation of Grain Yield and Its Components in Durum Wheat under Mediterranean Conditions** Agronomy Journal, Vol. 95, March–April

55. Garcia del Moral, L.F., Boujenna, A., Yaez, J.A. and Ramos, J.M. (1995). **Forage production, grain yield and protein content in dual-purpose triticale grown for both grain and forage**. *Agron. J.*, 87: 902-908.

56. Ghimirary, T. S. and K. K. Sarkar. 2000. **Estimations of genetic parameters for some quantitative traits in wheat (Triticum aestivum L.) grown in Terai soils of West Bengal.** Environment and Ecology 18:338-340.

57. Gonza´lez, F.G., Slafer, G.A., Miralles, D.J., 2005. **Floret development and survival in wheat plants exposed to contrasting photoperiod and radiation environments during stem elongation**. Funct. Plant Biol. 32, 189– 197.

58. Gooding, M.J., Ellist, R.H., Shewry, P.R., Schofield, J.D., 2003. **Effects of restricted water availability and increased temperature on the grain filling, drying and quality of winter wheat**. J. Cereal Sci. 37, 295–309.

59. Gorjanovic Biljana And Kraljevic-Balalic Marija .2006 . **correlations among yield components in *durum* wheat**. GENETIKA, Vol. 38, No. 2, 115-120.

60. Guarda G, Padovan S, Delogu G (2004**). Grain yield, nitrogen-use efficiency and baking quality of old and modern Italian bread-wheat cultivars grown at different nitrogen levels**. Eur. J. Agron. 21: 181- 192.

61. Gupta, A. K., R. K. Mittal and A. Ziauddin. 1999. **Association and factor analysis in spring wheat.** *Ann. Agri .Res.*, 20: 481-485.

62. Gupta, R. S., R.P. Singh and D. K. Tiwari. 2004. **Analysis of heritability and genetic advance in bread wheat (*Triticum aestivum* L.).** *Adv. In. Pl. Sci.*,17:303-305.

63. Gupta, S.K. and S.R. Verma. 2000. Variability, **heritability and genetic advance under normal and rainfed conditions in durum wheat (Triticum durum.)**. Ind. J. Agric. Res. 34 (2):122-125

64. Gurmani, S.J. Khan, Z.A. Saqib, R. Khan, A.Shakeel and M, Ullah,2007. **genetic evaluation of some yield and yield related traits in wheat**, *Pak. J. Agri. Sci., Vol. 44(1*)

65. Guttieri, M.J., Stark, J.C., O'Brien, K.M., Souza, E.J., 2001. **Relative sensitivity of spring wheat grain yield and quality parameters to moisture deficit.** Crop Sci. 41, 327–335.

66. Haji HM, Hunt LA (1999**). Genotype x environment interactions and underlying environmental factors for winter wheat in Ontario**. Can. J. Plant Sci. 79: 497-505.

67. Hasnain, Z., G. Abbas, A Saeed and A Shakeel. 2006. **Combining ability for plant height and yield related traits in Wheat.** JAR. 44(3): 167-174

68. Hassan G (2004). **Diallel analysis of some important parameters in wheat (*Triticum aestivum* L.) under irrigated and rainfed conditions**. PhD. Agricultural University, Peshawar, Pakistan.

69. Hassan UA, Ogunlela VB, Sinha TD (1987). **Agronomic performance of wheat (*Triticum aestivum* L.) as influenced by moisture stress at various growth stages and seeding rate.** J. Agron. Crop Sci., 158:

70. Hussain M ,. Shah ,S, Hussain,S And Iqbal ,K., 2002 , **Growth, Yield and Quality Response of Three Wheat (*Triticum aestivum* L.) Varieties to Different Levels of N, P and K .** *Int. J. Agri. Biol., Vol. 4, No. 3,*PP. 362–364

71. Inamullah, H. Ahmad, F. Mohammad, S.U. Din, G. Hassan and R. Gul. 2006. **Evaluation of the heterotic and heterobeltiotic potential of wheat genotypes for improved yield.** *Pak. J. Bot.*, 38(4): 1159-1167.

72. Inamullah., H. Ahmad, F. Muhammad, Sirajuddin, G. Hassan and R. Gul. 2006. **Diallel analysis of the inheritance pattern of agronomic traits of bread wheat**. *Pak.J.Bot.*, 38(4): 1169-1175.

73. Ismail, A.A. 2001. **Identification of selection traits for yield improvement of bread wheat using path analysis.** *Assuit Journal of Agricultural Sciences*, 32(2): 63-84.

74. Ismail, M.I., M. Duwayri, M. Nachit and O. Kafawin, 1999. **Association of yield and drought susceptibility index with morpho-physiological traits among related durum wheat genotypes subjected to water stress at various growth stages**. *Dirasat Agric. Sci. Jordan,* 26: 198–204

75. Ismail. A.A. 1995.**The performance and stability of some wheat genotypes under different environments Assiut**. J. Agrics 26. p : 15-37.

76. Jaynes, D.B., Kaspar, T.C., Colvin, T.S., James, D.E., 2003. **Cluster analysis of spatio temporal corn yield pattern in an Iowa field.** AgronomyJournal 95 (3), 574–586.

77. Jedynski, S., 2001. **Heritability and path-coefficient analysis of yield components in spring wheat.** *Grupy Problemowej Wodowli Pszenicy. Proceeding of Symposium, Zakopane, Poland,* No. 218/219: 203–209

78. Joshi, S.K., S.N. Sharma, D.L. Singhania and R.S. Sain. 2004. **Combining ability in F1 and F2 generations of diallel cross in hexaploid wheat. Hereditas.** 141: 115-121.

79. Kamal, A.M.A., M.R. Islam, B.L.D. Chowdhry and M.A.M. Talukdar. 2003. **Yield performance and grain quality of wheat varieties grown under rainfed and irrigated conditions.** *Asian J. Plant Sci.*, 2 (3): 358-360.

80. Kandic, V. D, Dodig, M, Jovic2. B, Nikolic And S, Prodanovic.2009 ,**the importance of physiological traits in wheat breeding under irrigation and drought stress** , GENETIKA, Vol. 41, No. 1:11-20.

81. Kashif, M. and I. Khaliq. 2004**. Heritability, correlation and path coefficient analysis for some metric traits in wheat.** Int. J. Agri. Biology. 6(1):138-142.

82. Khalil, H.I., S.A Jadoon and G. Hassan. 2006. **Effect of forage clipping of grain yield and associated traits in winter wheat under agro climatic conditions of Abbottabad.** *Sarhad. J. Agric*., 22 (4): 31 –35.

83. Khalil, I.H. and N. Afridi. 2004. **Heritabilities and selection responses for yield and yield associated traits in spring wheat**. *Sarhad J. Agric.*, 20(3): 401-404.

84. Khalil, I.H., Aftab, T. Shehzad, and F. Subhan 2005. **Genotype x location interaction for yield and its associated traits in spring wheat**. *Sarhad. J. Agric*., 21 (1): 29–32.

85. Khaliq Ihsan, Najma Parveen And Muhammad Aslam Chowdhry . **Correlation and Path Coefficient Analyses in Bread Wheat** , International Journal Of Agriculture & Biology –4–633–635

86. Khaliq, I., N. Parveen and M.A. Chowdhry. 2004. **Correlation and path coefficient analyses in bread wheat.** *International Journal of Agriculture & Biology*., 1560-8530-4-633-635.

87. Khan, H.A. and S. Mohammad, 1999**. Character associations and path coefficient analysis of grain yield and yield components in wheat.** *Crop Res.*, 17: 229–33

88. Khan, H.A., M. Shaik and S. Mohammad. 1999. **Character association and path coefficient analysis of grain yield and yield components in wheat.** *Crop Research*, Hisar, 17(2): 229-233.

89. Knezevic, D., V. Zecevic, N. Djukic, D.Urosevic, M. Pavlovic, D. Micanovic, V. Urosevic, M. Kuburovic and S. Jordacijevic. 2001. **Harvest index and yield components in 12 Yugoslav winter wheat cultivars.** *Annual Wheat Newsletter*, 47: 312-315.

90. Knezevic, Zecevic, Dukic and Dodig. 2008. **genetic and phenotypic variability of grain mass per spike of winter wheat genotypes (*Triticum aestivum* L.)**. *Kragujevac J. Sci.* 30 : 131-136.

91. Kronstad WE (1998). **Agricultural development and wheat breeding in the 20th century**. In: Braun HJ, Altay F, Kronstad WE, Beniwal SPS, McNab A (Eds**.), Wheat: Prospects for Global Improvement .Proceedings of the 5th International Wheat Conference, 10-14 June, 1996, Ankara-Turkey,** pp. 1-10.

92. Kumar, P and Y. Mishra. 2004. **Genetic variability in wheat (*Triticum aestivum* L.). Biodiversity and sustainable utilization of biological resources**. Proceedings of a National Conference, Sagar, Madhya, Pradesh, India, 16-18 March. 2001; 144-149.

93. Kumar, S., V.K. Dwidevi and N.K. Tyagi. 2003. **Genetic variability in some metric traits and its contribution to yield in wheat (*Triticum aestivum* L.).** *Progressive Agriculture,*3:152-153.

94. Kumbahar, B.M. and S.A. Larik. 1996. **Genetic analysis of some yield parameters in Triticum aestivum L.** Wheat information servise 71:29-32.

95. Kumbhar, M.B., Larik, A.S., Hafiz, H.M., Rind, M.J., 1983. **Wheat Information Services** 57, 42–45.

96. Lad, D. B., N. D. Bangar, T. J. Bhor, G. D. Mukherkar and A. B. Biradar. 2003. **Correlation and path coefficient analysis in wheat.** J. Maharashtra Agri. Univ. 28(1):23-25.

97. Lee, J. and P.J. Kaltsikes. 2000. **Multivariate statistical analysis of grain yield and agronomic characters in durum wheat.** Theoretical and applied genetics 43:226-231.

98. Leilah A, S.A Al-Khateeb , 2005, **Statistical analysis of wheat yield under drought conditions**, Journal of Arid Environments 61 : 483–496

99. Mahmood,Lie,Qureshi,Khan,Hayat,Jilani,Shamsi,Tajammal and Khan.2006. Heterosis , **correlation and path analysis of morphological and biochemical characters in wheat .** Agricultural journal 1(3) : 180-185 .

100. Maniee M, D. Kahrizi and R. Mohammadi , 2009. **Genetic variability of some morpho-physiological traits in durum wheat .** Journal of Applied Sciences (7) : 1383-1387 .

101. Memon, Qureshi,M., Ansari,B., Sial,M..2007 . **genetic heritability for grain yield and its related characters in spring wheat (*triticum aestivum* l.)** *Pak. J. Bot*., 39(5): 1503-1509

102. Mladenov,N, Przulj,N, Hristov,N, Djuric,V, and Milovanovic,M, 2001, **Cultivar-by-Environment Interactions for Wheat Quality Traits in Semiarid Conditions**, Vol. 78, No. 3 : 363-367 .

103. Moghaddam, M., Ehdaie, B., Waines, J.G., 1998. **Genetic variation for and inter-relationships among agronomic traits in landraces of bread wheat from southwestern Iran**. Journal of Genetics and Breeding 52 (1), 73–81.

104. Mohamed, N.A., 1999. **Some statistical procedures for evaluation of the relative contribution for yield components in wheat.** Zagazig Journal of Agricultural Research 26 (2), 281–290.

105. Mohammad. F., I.I. Daniet, K. Shahzad and H. Khan. 2001. **Heritability estimates for yield and its components in wheat.** *Sarhad. J. Agric.*, 17 (2): 227–233.

106. Mohy-ud-Din, Z., 1995**. Association analysis of various agronomic traits in bread wheat.** *M.Sc. (Hons.) Agri., Thesis*, Deptt. Pl. Br. Genet., Univ. Agri., Faisalabad, Pakistan

107. Mondal, A.B., D.P. Sadhu and K.K. Sarkar. 1997**. Correlation and path analysis in bread wheat.** Environment and Ecology, 15(3): 537-539.

108. Mondal, S.K. and M.R. Khajuria. 2001. **Correlation and path analysis in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) under rainfed condition**. *Environment and Ecology*, 18(2): 405-408.

109. Muhammad, F., H. Deniel, K. Shahzad and H. Khan. 2001. **Heritability estimates for yield and its components in wheat.** Sarhad J. Agric. 17 (2):227- 234.

110. Munir, M , Chowdhry And Malik, 2007**, Correlation Studies among Yield and its Components in Bread Wheat under Drought Conditions .** *Int. J. Agri. Biol., Vol. 9, No. 2* **.** 287–290

111. MUSADDIQUE., HUSSAIN. A., WAJID ,S AND AHMAD, A., 2000, **Growth, Yield and Components of Yield of different Genotypes of Wheat ,** *Int. J. Agri. Biol., Vol. 2, No. 3,* 242–244

112. Nabi, T. G., M. A. Chaudhary, K. Aziz and W. M. Bhutta. 1998. **Interrelationship among some polygenic traits in hexaploid spring wheat.** Pak. J. Biol. Sci. 1:299-302.

113. Narwal, N.K., P.K. Verma and M.S. Narwal. 1999**. Genetic variability, correlation and path coefficient analysis in bread wheat in two climatic zones of Hayrana**. *Agricultural Science Digest*, Karnal. 19(2): 73-76.

114. Nayeem, K.A. and K.S. Baig. 2003. **Correlation studies in durum wheat**. *J. Res. Angrau.,* 31: 116- 121

115. Nazir1, Khan And Ali**,** 2005**, Combining Ability Analysis for Yield and Yield Contributing Traits in Bread Wheat,** *J. Agri. Soc. Sci., Vol. 1, No. 2* **:** 129–132 **.**

116. Okuyama., Federizzi., Neto. 2005 **. Plant traits to complement selection based on yield components in wheat .** Ciência Rural, Santa Maria, v35, n.5, p.1010-1018

117. Oliveria, C.C.F., F.A.W.P Ferreia, J.C. Felieio and C.E.O Camargo. 2000. Variance, **heritability and correlations in wheat hybrid populations for grain yield and other agronomic characteristics.** *Pesquisa, Agropecuaria Brasileria*., 35 (2): 269–279.

118. Ozturk A, Aydin F (2004**). Effect of water stress at various growth stages on some quality characteristics of winter wheat.** J. Agron. Crop Sci. 190: 93-99.

119. Ozturk A, Caglar O, Bulut S (2006). **Growth and yield response of facultative wheat to winter sowing, freezing sowing and spring sowing at different seeding rates**. J. Agron. Crop Sci. 192: 10-16.

120. Patil, A. K. and S. Jain. 2002**. Studies of genetic variability in wheat under rainfed condition***. JNKVV. Res. J.* 36(1-2): 25-28.

121. Pecetti, L., M.A. Doust, L. Calcagno, C.N. Raciti and C. Boggini. 2001**. Variation in morphological and agronomic traits, and protein composition in durum wheat germ plasm in Eastern Europe**. Genetic Resources and Crop Evolution. 48: 609-620.

122. Pleijel, H., Mortensen, L., Fuhrer, J., Ojanpera, K. and Danielsson, H. (1999). **Grain protein accumulation in relation to grain yield of spring wheat (*Triticum eastivum* L.) grown in open-top chambers with different concentrations of ozone, carbon dioxide and water availability.** *Agric. Ecosys. Environ.*, 72: 265-270.

123. Pochaba, L., S.Wegrzyn. 2001**. Variability of some characters in winter wheat and their relations.,Ogolnopolskie Symposium**. Genetyka ilosciowa Roslin Uprawnych. *Biuletyn- Instytutu-Hodowli-i- Aklimatyzacji-Roslin*, 216(2): 261-266.

124. Rafi Ullah,.Mohammad, . Khalil and Asad Ullah . 2007.**heritability for heading, maturity, plant height, spike length and tillers production in winter wheat (triticum aestivum).** *Pak. J. Pl. Sci*. 13 (1): 67-73

125. Raiz ,R and M . A. Chowdhry **.** 2003 **, Estimation of variation and heritability of some physio-morphic traits of wheat under drought condition** . Asian Journal of plant Sciences 2(10) : 748-755**.**

126. Rana, V.K. and S.C. Sharma, 1997. **Correlation among some morphophy siological characters associated with drought tolerance in wheat**. *Crop Improvement*, 24:194–198

127. Rasul, I, Khan,A. Ali,Z,2002.**Estimation of Heterosis for Yield and some Yield Components in Bread Wheat.** *Int. J. Agri. Biol., Vol. 4, No. 2:* 214–216**.**

128. Reynolds MP, Borlaug NE (2006**). Impacts of breeding on international collaborative wheat improvement.** J. Agric. Sci. 144: 3-17.

129. Riaz ,R and M.A.Chowdhry . 2003. **Estimation of variation and heritability of some physio-morphic traits of wheat under drought condition** . Asian journal of plant science 2 (10): 748-755 .

130. Richards, R.A., Rebetzke, G.J., Condon, A.G. & Mickelson, B.J. 1996. **Targeting traits to increase the grain yield of wheat**.Sydney, Australia, Wheat Breeding Society of Australia . *, Wheat Breeding Society of Australia*, p. 054-057

131. Safeer-ul-Hassan, M. 2003. **Genetic analysis of some biometric characters in bread wheat *(Triticum aestivum)***. M.Sc. (Hons) Thesis. Univ. Arid Agric., Rawalpindi, Pakistan.

132. Saleem U , Khaliq, Mahmood and Muhammad,*2006*. **phenotypic and genotypic correlation coefficients between yield and yield components in wheat** . *J. Agric. Res, 44(1)*

133. Shabana, M., M.U.D. Qureshi, B.A. Ansari and M.A. Sial. 2007. **Genetic heritability for grain yield and its related characters in spring wheat (*Triticum aestivum* L.).** *Pak. J. Bot.*, 39(5): 1503- 1509.

134. Shah. M. M., P. S. Baenziger, Y. Yen, K. S. Gill, B. M. Silva and K. Halilogu. 1999. **Genetic analysis of agronomic traits controlled by wheat chromosome 3A**. Crop Sci. 39:96-102.

135. Shahid, M., M. Fida and M. Tahir. 2002. **Path coefficient analysis in wheat**. Sarhad J. Agri. 18(4):383-388.

136. Sharma, D.J., R.K. Yadav and R.K. Sharma, 1995**. Genetic variability and association for some yield components in winter x spring nursery of wheat.** *Adv. Pl. Sci. India*, 8: 95–97

137. Shazly, M. S., M. A. Ashry, M. Nachit, A. S. Sebae, C. Royo, M. M. Nachit, N. Fonzo and J. L. Arous. 2000. **Performance of selected durum wheat genotypes under different environmental conditions in Eastern Egypt. In proceedings Seminar on Durum wheat improvement in Mediterranean Region**, Zaragona, Spain.

138. Shoran J., A.S. Hariprasad, K. Lakshmi, V.P. Mani and V.S. Chauhan, 2000. **Association and contribution of yield attributed to seed yield in wheat under varying environments in North Western Hills.** *Ann. Agri. Res*., 21: 274–280

139. Shukla S, Bhargava A, Chatterjee A, Singh S (2004). **Estimates of genetic parameters to determine variability for foliage yield and its different quantitative and qualitative traits in vegetable amaranth (A. tricolor).** J. Genet. Breed., 58: 169-176.

140. Shukla, R.S., Y. Mishra and C.B. Singh. 2000**. Variability of some agro-physiological traits in wheat.** J. Appl. Biol. 9 (1): 25-27

141. Silva, S. A., F. Carvallho, V. R. Caetano, J. C. A. Dias, J. D. Coimbra, N. J. Vasconcellos and E Caierao. 1998. **Estimation of genetic parameters of plant height of hexaploid wheat cultivars.** Agropecuaria Clima- Temperado. 1:211-218.

142. Sing, S. P. and V. K. Diwivedi. 1999. **Character association and path analysis in wheat (*Triticum aestivum* L.).** New-Botanist. 26(1-4):135-140.

143. Sing, S. P. and V. K. Diwivedi. 2002. **Character association and path analysis in wheat (*Triticum aestivum* L.)** Agri. Sci. Digest. 22(4):255-257.

144. Singh RP, Ma H, Huerta-Espino J (1994). **Rust diseases of wheat. In: Saari EE, Hettel GP (Eds.), Guide to the CIMMYT Wheat Crop Protection Subprogram.** Wheat Special Report CIMMYT, Mexico D.F., Mexico. 24: 19-36.

145. Singh, H., S.N. Sharma and R.S. Sain. 2004. **Combining ability for some quantitative characters in hexaploid wheat (*Triticum aestivum* L. Em. Thell).** In: Proceedings of 4th International Crop Science Congress. Brisbane, Australia.

146. Singh, K. N., S. P. Singh and G. S. Singh. 1995**. Relationship of physiological attributes with components in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) under rainfed condition.** Agri. Sci. Digest. 15(1-2):11-14

147. Singh, K.H. and T.B. Singh, 1999. **Character association regarding generations of bread wheat.** *Agri. Sci. Digest*., (Karnal) 19: 207–10 Gupta, A.K., R.K. Mittal and A. Ziauddin, 1999. **Association and factor analysis in spring wheat.** *Ann. Agri. Res*., 20: 481–485

148. Singh, M., P. Lalta and G.B. Swarnkar, 2002. **Analysis of correlation studies for grain yield and its contributing traits in advanced generations on bread wheat under rain fed conditions.** *Pl. Archives Muzafarabad,* 2: 215–218

149. Singh, S.B. and T.B. Singh, 2001. **Correlation and path analysis in common wheat (*Triticum aestivum* L.) under light texture soil.** *G. B. P. U. A. and T. Res. Station, Ujhani-243 (U.P.), India, Res. On Crops*, 2: 99– 101

150. Singh. R.K. and B.D. Chaudhary. 1979. **Biometrical methods in quantitative genetic analysis**. Kalyani Pub., New Delhi.. 304p

151. Slafer, G.A., Andrade, F.H. & Satorre, E.H. 1990. **Genetic improvement effects on pre-anthesis physiological attributes related to wheat grain yield.** *Fields Crops Res.,* 23: 255-263.

152. Slafer, G.A., Calderini, D.F. & Miralles, D.J**.** 1996. **Yield components and compensation in wheat: opportunities for further increasing yield potentia**l ***in wheat: breaking the barriers***. Mexico, DF, CIMMYT. , p.101-133

153. Snedecor, G. W. and W.G.Cochran. 1980. **Statistical Methods**. 7th Edi. Iowa state University press, Ames. Iowa U.S.A. 507p.

154. Songsri P, Joglloy S, Kesmala T, Vorasoot N, Akkasaeng CPA, Holbrook C (2008). **Heritability of drought resistance traits and correlation of drought resistance and agronomic traits in peanut.** Crop Sci., 48:2245-2253.

155. Souza, E.J., Martin, J.M., Guttieri, M.J., O'Brien, K.M., Habernicht, D.K., Lanning, S.P., McLean, R., Carlson, G.R., Talbert, L.E., 2004. **Influence of genotype, environment, and nitrogen management on spring wheat quality.** Crop Sci. 44, 425–432.

156. Spiertz. J.H.J., Hamerb. R.J., Xu. H., Primo-Martin. C., Donc. C., van der Putten. P.E.L. Heat stress 2006 ,**in wheat (*Triticum aestivum* L.): Effects on grain growth and quality traits .** Europ. J. Agronomy 25 , 89–95

157. Subhani, G. M. and M. A. Chowdhry. 2000**. Correlation and path coefficient analysis in bread wheat under drought stress and normal conditions.** Pak. J. Biol. Sci. 3(1):72-77.

158. Subhani, G.M. and I. Khaliq 1994**. Path coefficient analysis in wheat**. *Pakistan journal of Scientific and Industrial Research*, 37(11): 474-476.

159. Sultana S, M . Islam , M . Morshed . 2002. **Correlation and regression analysis for heading date , yield and yield contrbuting characters in wheat under water and phosphorus stress** .Pakistan Journal of Biological Sciences 5(2): 149-151.

160. Tahir ISA, Nakata N, Ali AM, Mustafa HM, Saad ASI, Takata K, Ishikawa N, Abdalla OS (2006). **Genotypic and temperature effects on wheat grain yield and quality in a hot irrigated environment**. Plant Breed, 125: 323-330.

161. Tammam, A.M., S.A. Ali and E.A.M. El-Sayed. 2000**. Phenotypic, genotypic correlations and path coefficient analysis in some bread wheat crosses***. Assiut-Journal-of-Agricultural-Science*, 31(3): 73-85.

162. Tayyar - GülMK (2008). **Evaluation of 12 bread wheat varieties forseed yield and some chemical properties grown in northwestern Turkey**. Asian J. Chem. 20(5): 3715-3725.

163. Waqar-Ul-Haq1, M. F. Malik1, M. Rashid, M. Munir And Z. Akram, 2008, **evaluation and estimation of heritability and genetic advancement for yield related attributes in wheat lines**,*Pak. J. Bot.*, 40(4): 1699-1702.

164. Yagdi , K ,2009, **path coefficient analysis of some yield components in durum wheat (*triticum durum*.)** , *Pak. J. Bot.*, 41(2): 745-751

165. Yagdi, K. 2001. **The correlation and path coefficient analysis for yield and some yield components of common wheat (*Triticum aestivum l.*) in bursa ecological conditions.** *Journal of Uludag University Agricultural Faculty* (In Turkish, with English Abstract) 15: 11-18.

166. Yamagata .H and Yonezawa, K. 1991. **Selection strategy in breeding of self-fertilizing crops. I – theoretical considerations on the efficiency of single plant selection in early segregating generations**. Jpn. J. Breed. 31: 35-48.

167. Yildirim, M.B., N. Budak and Y. Arshad. 1996. Factor analysis of yield and related traits in bread wheat. *Turkish Journal of Field Crops*, 1(1): 11-15.

168. Yin, X., Chasalow, S. D., Stam, P. M., Kropff, J., Dourleijn, C. J., Bos, I., Bindraban, P. S., 2002. **Use of component analysis in QTL mapping of complex crop traits: a case study on yield in barley**. Plant Breeding (August) 121 (4), 314.

169. Yucel,C, Baloch,F, Ozkan,H,2009.**Genetic analysis of some physical properties of bread wheat grain (*Triticum aestivum* L. em Thell).** Turk J Agric For 33 : 525-535.

170. Zecevic V., D. Knezevic, D. Micanovic (2004): **Genetic correlations and path coefficient analysis of yield and quality components in wheat**. *Genetika*, Beograd, *36*, 1, 13-21.

171. Zecevic, Knezevic, Micanovic and Madic **.** 2008. **genetic and phenotypic variability of spike length and plant height in wheat**. *Kragujevac J. Sci.* 30 125-130.

172. Zitelli, G. and M.B. Mariani. 1999. **Relationships between dwarfness (Norin 10) and agronomic traits in durum wheat used in breeding work.** In proceedings of the 4th International Wheat Genetics Symposium, Missouri, Agriculture Experimental Station, Colombia.

الملاحق



شكل (28) : تطور مساحة القمح في سوريا (هكتار)



شكل (29) : تطور إنتاج القمح في سوريا (طن)

جدول (40) : المساحة المزروعة بالقمح لأهم الدول العربية عام 2001 –2006 (هكتار)

الدولة	2001	2002	2003	2004	2005	2006
السعودية	424168	498507	516747	523061	488876	462000
تونس	559000	298500	926600	1035200	961500	837000
مصر	983741	1029592	1053016	1094741	1253820	1287000
العراق	1220000	1648750	1713750	1539750	2549750	
سورية	1683780	1679350	1796020	1831226	1903830	1903830
الجزائر	1836410	1398460	2047570	2010600	1603744	1783825

المصدر : منظمة الزراعة و الأغذية العالمية FAO

جدول (41) : إنتاج اهم الدول العربية للقمح عام 2001 – 2006 (طن)

الدولة	2001	2002	2003	2004	2005	2006
تونس	1118000	422200	1984000	1722000	1626700	1251000
الجزائر	2039213	1501803	2964852	2730700	2414728	2687930
السعودية	2081870	2436443	2524278	2775678	2648472	2400000
المغرب	3316380	3358680	5146840	5539840	3043080	6300000
سورية	4744623	4775440	4912993	4537459	4668750	4668750
مصر	6254583	6624868	6844692	7177855	8140960	8308000

المصدر : منظمة الزراعة و الأغذية العالمية FAO

جدول (42) إنتاجية اهم الدول العربية المزروعة من القمح عام 2001 –2006 (كغ/هكتار)

الدولة	2001	2002	2003	2004	2005	2006
سورية	2817.84	2843.62	2735.49	2477.83	2452.29	2452.29
لبنأنّ	3199.54	2735.63	2538.86	2934.36	2903.03	2903.03
الامارات	3533.33	3411.77	2500	2000	10000	10000
السعودية	4908.13	4887.48	4884.94	5306.61	5417.47	5194.81
مصر	6357.96	6434.46	6500.08	6556.67	6492.93	6455.32

المصدر : منظمة الزراعة و الأغذية العالمية FAO

جدول (43) : مساحة القمح في العالم من عام 2001 إلى 2006 (هكتار)

الدولة	2001	2002	2003	2004	2005	2006
باكستأنّ	8180800	8057500	8033900	8216200	8358000	8447900
تركيا	9350000	9300000	9100000	9300000	9250000	9300000
كندا	10605500	8836000	10467400	9862400	9826400	10534400
كازاخستأنّ	10766100	11656532	11255667	11829600	12639200	12398100
استراليا	11529000	11170000	13067000	13399397	12980000	11138000
أمريكيا	19616000	18544000	21474070	20234100	20240000	20280480
روسية	22832700	24477700	20005600	22919900	24682600	23049100
الصين	24664068	23908072	21997100	21626100	22793100	23450100
الهند	25730600	26344700	25195700	26594700	26382900	26480000

المصدر : منظمة الزراعة و الأغذية العالمية FAO

جدول (44) : إنتاج العالم من القمح من 2001 – 2006 (طن)

الدولة	2001	2002	2003	2004	2005	2006
تركيا	19007000	19508000	19008200	21000000	21500000	20010000
باكستأنّ	19023700	18226500	19183300	19499800	21612300	21276900
كندا	20630200	16197500	23552000	25860400	26775000	27276600
أوكرأنّيا	21348000	20556000	3599300	17520200	18699200	14000000
ألمأنّيا	22837836	20817740	19259811	25427210	23692700	22427900
استراليا	24299000	10132000	26132000	21905113	25090000	9819000
فرنسا	31540330	38939196	30474736	39692940	36885503	35366784
روسية	46982120	50609100	34104288	45412712	47697520	45006300
أمريكيا	53001000	43705000	63813912	58737800	58740000	57298100
الهند	69680896	72766304	65760800	72156200	68636900	69350000
الصين	93876702	90293730	86491733	91955708	97449301	104470200

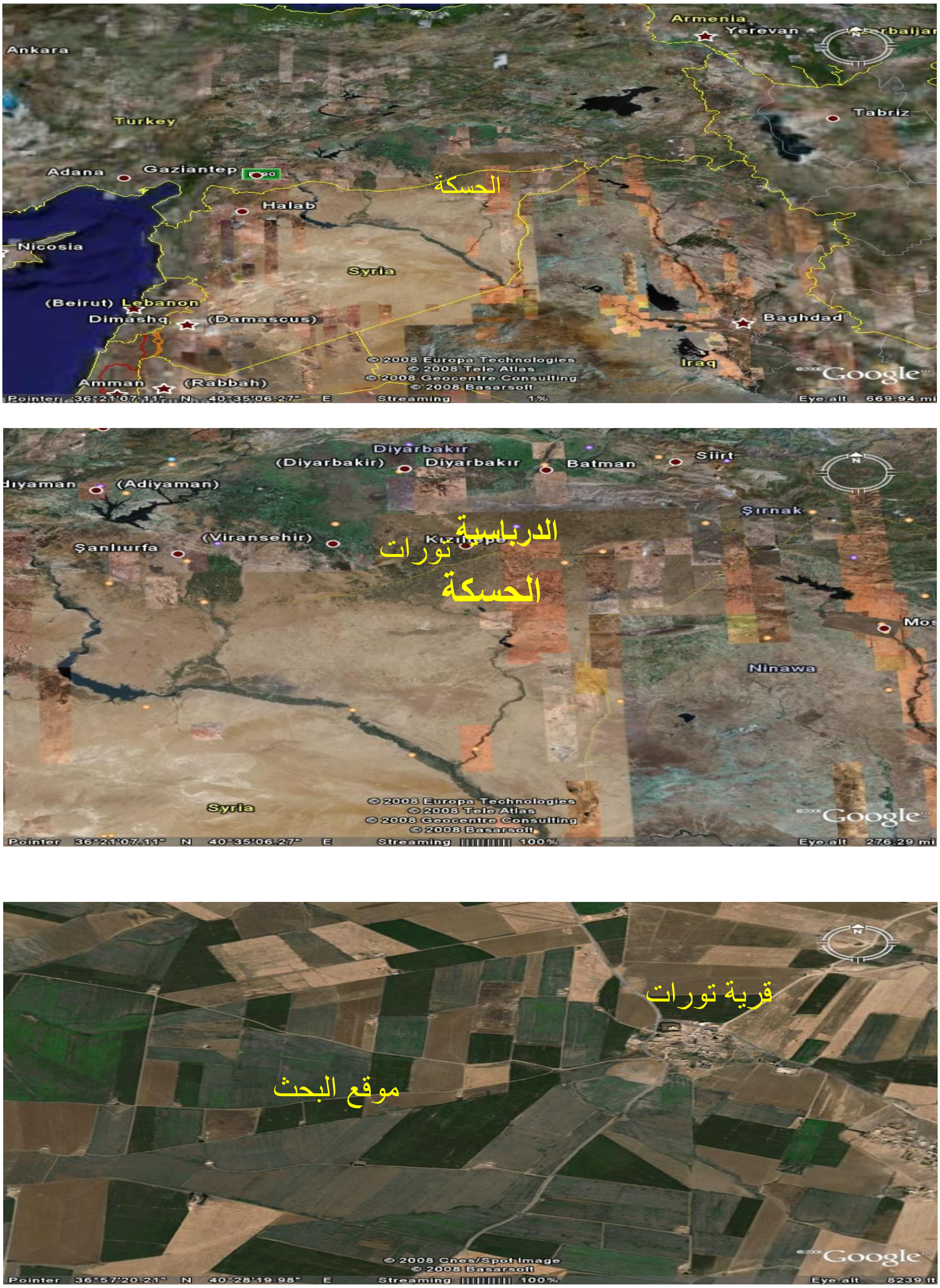
المصدر : منظمة الزراعة و الأغذية العالمية FAO



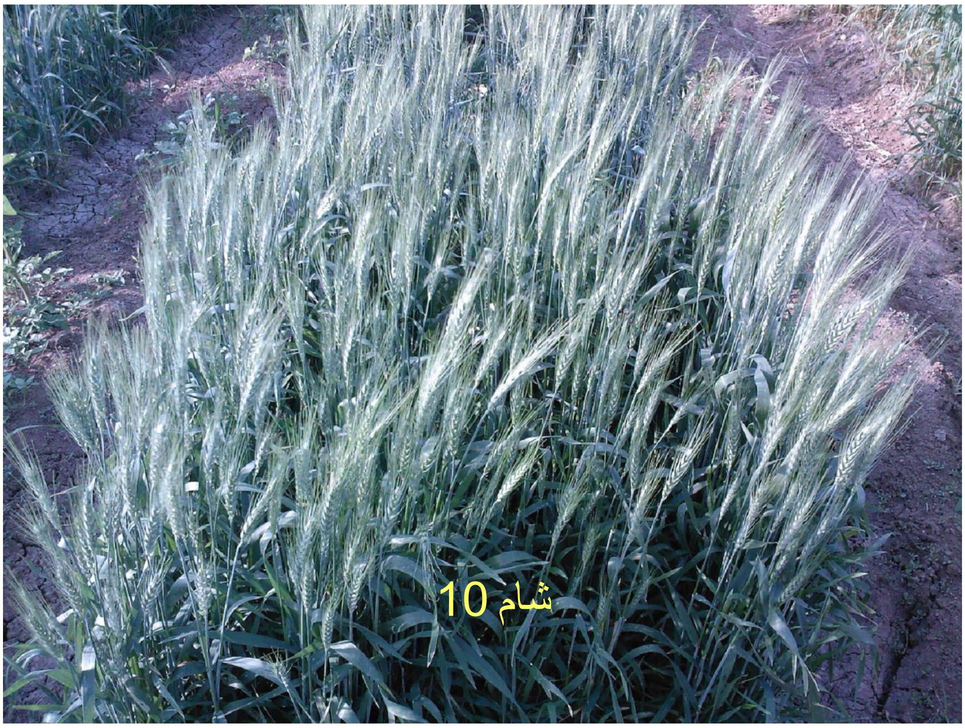
شكل (30) : تطور إنتاج العالم من القمح (طن)



شكل (31) : تطور إنتاجية العالم من القمح (كغ / هكتار)



شكل (32): موقع البحث





شكل (33): صورة الصنفين شام10 و اكساد65

فهرس الجداول

فهرس الأشكال